

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-281952

(43)Date of publication of application : 10.10.2001

1)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 21/18

G03G 15/01

1)Application number : 2000-366756

(71)Applicant : CASIO ELECTRONICS CO LTD  
CASIO COMPUT CO LTD

2)Date of filing : 01.12.2000

(72)Inventor : NUMAZU TOSHIHIKO  
TACHIBANA NARUHITO  
HIROZAWA SHIGERU

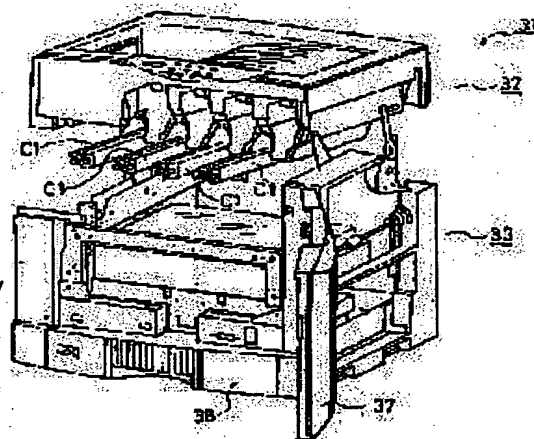
3)Priority

Priority number : 2000015782 Priority date : 25.01.2000 Priority country : JP

## 4) IMAGE FORMING DEVICE

7)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming device which is constituted so that especially, respective cartridges C1 and C2 may be attached/detached by sliding the cartridges forward and backward with reference to the device, and then, capable of facilitating the unit replacing work, as to the image forming device with an attachable/detachable image forming unit.

**SOLUTION:** The device is constituted so that the upper device body 32 may be freely open/closed with reference to the lower device body 33, and a drum set C1 and the toner set C2 are arranged on the upper device body 32 side. While keeping the upper device body 32 open, the drum set C1 and the toner set C2 are slid on slides formed on the upper device body 32, and then, pulled out this side so as to be replaced. The drum set C1 and the toner set C2 can be individually attached/detached by releasing a mutual engagement of the drum set C1 and the toner set C2. Then, the replacing work of the drum set C1 and the toner set C2 is facilitated, and so, the drum set C1 and the toner set C2 can be individually replaced.


## GAL STATUS

ate of request for examination]

ate of sending the examiner's decision of rejection]

ind of final disposal of application other than the  
aminer's decision of rejection or application converted  
gistration]

ate of final disposal for application]

atent number]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

claim(s)]

claim 1] A form conveyance way prepared along an abbreviation horizontal plane by longitudinal direction inside equipment. An image formation means arranged all over this form conveyance way. Cross, and it is arranged in the form conveyance direction, and has a heat fixing means by which a form with which an image was formed is established. A part of equipment is divided up and down free [ closing motion ]. An airframe breaker style which carries out linkage of both the airframes that it retreats a little, and it should be isolated at the predetermined gap to an equipment anterior part, and Kaisei should be carried out from said lower airframe to it, maintaining a posture of this up airframe or an installation side into a posture and an abbreviation same posture at the time of closing in case Kaisei of the up frame is carried out to a lower airframe. It is image formation equipment equipped with the above. Said airframe breaker style It has the 1st and 2nd arm which sees to a cross direction of equipment and has the rotation supporting unit respectively on said lower airframe of a posterior part and an abbreviation center section. It is characterized by being arranged a process unit which united some of pair preparations and said image formation means with a both-side side of equipment for a link member which connected this supporting point and the opposite side with said up frame free [ rotation ], respectively free [ attachment and detachment ] on said up airframe.

claim 2] Image formation equipment according to claim 1 which equips said up airframe with a support means which supports said process unit free [ a slide to a cross direction of equipment ].

claim 3] When said process unit consists of a drum kit and a toner set and said up airframe is closed on a lower frame, a photo conductor drum prepared in said drum kit is claim 1 characterized by contacting a development roll provided in said toner set, and said photo conductor drum and development roll being in a pressure-welding condition, or image formation equipment given in two.

claim 4] Image formation equipment characterized by providing or including the following. A subunit insertion-and-detachment means are image-formation equipment which can insert [ unit / which constitute an image-formation unit in which a main part of equipment is divided into an up airframe and a lower airframe free / closing motion /, and utilization of a part of configuration of equipment is carried out on this up airframe at the time of Kaisei, and changes / said 1st subunit and the 2nd subunit ], and make said main part of image-formation equipment insert [ unit / 2nd / said 1st subunit and / sub ] to an abbreviation horizontal direction independently respectively. Where the completion of insertion is carried out in relation to said subunit insertion-and-detachment means in a predetermined stowed position, said 1st subunit and said 2nd subunit. So that it may become the arrangement relation which a part of said 1st subunit and 2nd subunit contact, if said 1st subunit and the 2nd subunit serve as non-contact mutually and said up airframe is closed on said lower airframe from this condition. It is an attachment-and-detachment engagement means in a part of said subunit insertion-and-detachment means and said 1st and 2nd subunit.

claim 5] Said subunit insertion-and-detachment means said 1st subunit and the 2nd subunit. Where the completion of arranging is carried out in said predetermined stowed position, at least, play can be maintained in the vertical direction. Each \*\* unit can be supported in it. It has a rail configuration constituted that the self-weight should be resisted and should support. Said attachment-and-detachment engagement means. Image formation equipment according to claim 4 in which consists of a height which it is prepared [ height ] in a part of either unit of said subunit insertion-and-detachment means and the said 1st and 2nd subunit, it is mutually engaged [ height ] in the condition of having been supported by self-weight, and makes non-contact said 1st subunit and the 2nd subunit.

claim 6] Said image formation equipment is claims 1, 2, 3, and 4 characterized by being the color printer of a tandem type, or image formation equipment given in five.

---

translation done.]

[http://www4.ipdl.jpo.go.jp/cgi-bin/tran\\_web.cgi\\_ejje?u=http%3A%2F%2Fwww4.ipdl.jpo.go.jp%2FTokuj...](http://www4.ipdl.jpo.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi_ejje?u=http%3A%2F%2Fwww4.ipdl.jpo.go.jp%2FTokuj...) 2/23/2004

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

In the drawings, any words are not translated.

---

 DETAILED DESCRIPTION
 

---

## Detailed Description of the Invention]

[001]

the technical field to which invention belongs] This invention relates to the image formation equipment which has a movable image formation unit.

[002]

Description of the Prior Art] Drawing 20 is the general-view perspective diagram of conventional printer equipment (image formation equipment). In this drawing, printer equipment 1 consists of the roof 2 and the main part lower parts of equipment which are the upper part of an equipment main part. The paper output tray 6 into which the delivery sheet 5 with which a form is delivered to the upper surface, and the form to which paper was delivered are loaded is mounted in a roof 2. In the main part lower part 3 of equipment The form cassette 8 which can be detached and attached freely than the front cover 7 and the main part lower part 3 of equipment which can be opened and closed in the front face is arranged. The MPF tray 9 (multi-paper feeder: general-purpose medium tray) which can be contained in the main part lower part 3 of equipment is arranged by the right lateral, and the actuation display 4 which performs the touch display of the information input to printer equipment 1 or printer equipment 1 is formed in the upper surface of the front-hand side.

[003] In this printer equipment 1, in case jam processing, a maintenance, etc. are worked, Kaisei of the roof 2 is carried out in the direction of arrow head B a center [ the axis of rotation A ]. Drawing 21 shows the cross-section configuration of the time of carrying out Kaisei of the above-mentioned printer equipment 1, and shows the internal structure. As shown in this drawing, printer equipment 1 the standby roll pair which the form cassette 8 which can be detached and attached freely, the feed roll 12 which carries out the sequential feed of the form by which loading receipt was carried out into this form cassette 8, and the form with which it has been fed are made to once stand by, and sends them out to the image formation unit 11 to predetermined timing -- 13 and a toner image the delivery roll pair which discharges a toner [ finishing / the fixing assembly 14 fixed on a form, and fixing ] out of equipment -- it has the above-mentioned actuation display 4 which performs 18 (drive roll 18a and follower roll 18b) and various setup to printer equipment 1, a touch display, etc.

[004] Moreover, in the image formation unit 11, the electrification machine 25 electrifies the circumferential surface of the photo conductor drum 23 in a uniform charge, a print head 26 is alternatively exposed to the peripheral surface of the photo conductor drum 23 based on print data, and forms the low voltage section by the exposure, and records the electrostatic latent image which consists of initial electrification potential and the exposure low voltage section on photo conductor drum 23 peripheral surface. A development counter 27 transfers an internal toner to the low voltage section of the photo conductor drum 23 through development roll 27a, and develops an electrostatic latent image (development). The imprint machine 28 imprints the toner image on the photo conductor drum 23 by the electric field of reversed polarity in the space of the form conveyed.

[005] In addition, about the photo conductor drum 23, the electrification machine 25, a development counter 27, the print machine 28, and a cleaner 24, it prepares for the main part lower part 3 of equipment in the image formation unit 11, and the roof 2 which is the upper part of an equipment main part is equipped with the print head 26. Here, a roof 2 is constituted by the supporting point free [ closing motion ] in an arrow head B and the direction of B' in a hinge portion 15 to the main part lower part 3 of equipment. At this time, the above-mentioned print head 26 and follower roll 18b are opened and closed united with a roof 2. The roof 2 which the roof 2 shown in the continuous line in this drawing shows a closing condition, and is shown in a dotted line shows the Kaisei condition.

[006] The 1st cartridge C1 with which most image formation units 11 constitute the cartridge C which can be detached and attached freely to the main part lower part 3 of equipment, and, as for this, it, on the other hand, comes to unify the

oto conductor drum 23 and cleaner 24 grade, Division and coalesce are possible to the 2nd cartridge C2 with which it mes to unite development counter 27 grade. Where Kaisei of the roof 2 is carried out, attachment and detachment of se cartridges C1 and C2 are attained to the predetermined applied part of the main part lower part 3 of equipment, for ample, the maintenance of the maintenance check activity of exchange of these cartridges, supply of an article of nsumption, etc. is performed by deterioration of a photo conductor, consumption of a toner, etc.

007] Moreover, color printer equipment (color picture formation equipment) is used widely, and various methods are opted also for the method of color printing today. For example, two or more development counters are arranged near peripheral surface of one photo conductor drum, and there is a method which forms a toner image in a drum side one one (method of (\*\*)). Moreover, there is also a method which uses a drum-like middle transfer medium (method of \*)), further two or more image formation units are arranged in the predetermined direction, and the method (the so- led tandem system) which forms a direct toner image in a form also exists.

008] It is necessary to use a photo conductor drum with a big configuration by the method of the above-mentioned (b) this, and a print speed falls. Moreover, by the method of (b), in order to use a middle transfer medium, a configuration comes large. Then, a print speed is excellent and the color printer of a tandem system with few problems is promising o in respect of a configuration.

009] Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the above-mentioned image formation unit 11 is an article of assumption, and it is necessary to exchange them periodically. Even when exchanging only the 1st cartridge C1 which institutes the above-mentioned image formation unit 11 from above-mentioned conventional image formation ipment, for example, in this case, since [ (since a life differs from a cartridge C2) ], First, the above-mentioned age formation unit 11 is removed from the main part of equipment (it continues being in the condition in which tridges C1 and C2 coalesced). The activity time-consuming [ of equipping the main part of equipment with the image mation unit 11 which divide this into cartridges C1 and C2, among these leave a cartridge C2, and this and the new tridge C1 are made coalescing, and changes ] was required.

010] Especially, with the color printer equipment of a tandem system; in order to use the toner of yellow (Y), AZENDA (M), cyanogen (C), and black (K), for example, cartridges C1 and C2 are arranged for every color, and it is ecessary to perform complicated exchange for every color. Moreover, it was the configuration which sets each tridges C1 and C2 to ejection from the upper part, and sets the new cartridges C1 and C2 to a predetermined location m the upper part as mentioned above with conventional printer equipment, and was a time-consuming activity. Furthermore, since attachment and detachment of each cartridges C1 and C2 were enabled to the main part lower part 3 equipment, each cartridges C1 and C2 once needed to be taken out upwards also at the time of the jam processing at time of a paper jam being generated on the form conveyance way formed in the lower part of each cartridges C1 and , and the activity was complicated.

011] Moreover, in case the above-mentioned cartridges C1 and C2 are detached and attached, it is necessary to carry so that the photo conductor drum or roll which were arranged by the cartridge may not be damaged. Moreover, after aring of a cartridge, in case equipment is used, the photo conductor drum and the development roll need to touch by predetermined pressure.

012] The technical problem of this invention is offering the image formation equipment with which a predetermined ssure's is obtained after wearing of a cartridge, without damaging a photo conductor drum and a development roll in case of exchange of a cartridge, while considering as the configuration which is made to slide the attachment-and- achment activity of each cartridge to the cross direction of equipment, and performs it and making it possible to do a t exchange activity easily.

013] Means for Solving the Problem] A form conveyance way in which the above-mentioned technical problem was pared along an abbreviation horizontal plane by longitudinal direction inside equipment according to invention ording to claim 1, Intersect an image formation means arranged all over this form conveyance way in the form iveyance direction, and it is arranged. Have a heat fixing means by which a form with which an image was formed is blished, and a main part of equipment is divided up and down free [ closing motion ]. It is image formation ipment equipped with an airframe breaker style which carries out link linkage of both the airframes that it retreats a e, and it should be isolated at the predetermined gap to an equipment posterior part, and Kaisei should be carried out n said lower airframe to it, maintaining a posture of this up airframe over an installation side into a posture and an abbreviation same posture at the time of closing in case Kaisei of the up airframe is carried out to a lower airframe. Said rame breaker style has the 1st and 2nd arm which sees to a cross direction of equipment and has the rotation porting point respectively on said lower airframe of a posterior part and an abbreviation center section. It can attain

offering image formation equipment which has arranged a process unit which united some of pair preparations and 1 image formation means with a both-sides side side of equipment for a link member which connected this supporting point and the opposite side with said up airframe free [ rotation ], respectively free [ attachment and detachment ] on said up airframe.

114] Here, the unit of which the main part of equipment has composition to which it can divide into an up airframe and a lower airframe free [ closing motion ], unitization of a part of configuration of equipment is carried out, and the above-mentioned image-formation equipment consists is the toner set which contains a drum kit containing for example, image support, a development roll, and a toner, and a drum kit and a toner set are arranged by the up airframe, and it can insert [ unit ] to an abbreviation horizontal direction to the main part of equipment at the time of up airframe Kaisei.

115] Thus, by constituting, it is exchangeable by making a drum kit and a toner set slide to a cross direction of a main part of equipment at the time of exchange of a unit. Invention according to claim 2 is a configuration which equips said airframe with a support means which supports said process unit free [ a slide ] to a cross direction of equipment in invention of the claim 1 above-mentioned publication.

116] A photo conductor drum on which invention according to claim 3 was prepared in said drum kit when said process unit consisted of a drum kit and a toner set in invention above-mentioned claim 1 or given in two and said up airframe was closed on a lower airframe is the configuration that a development roll formed in said toner set is contacted, and said photo conductor drum and development roll will be in a pressure-welding condition.

117] Thus, by constituting, a drum kit and a toner set can be detached [ an up airframe can be opened and closed smoothly and ] from an up airframe which carried out Kaisei almost horizontally and attached easily. According to invention according to claim 4, the above-mentioned technical problem is divided into an up airframe and a lower airframe free [ closing motion of a main part of equipment ]. It is image formation equipment which can insert [ unit / which constitute an image formation unit from which unitization of a part of configuration of equipment is carried out, and it changes to this up airframe at the time of Kaisei / the 1st subunit and the 2nd subunit ]. Said main part of image formation equipment is equipped with a subunit insertion-and-detachment means to make an abbreviation horizontal direction insert [ unit / 2nd / said 1st subunit and / sub ] independently respectively. Where the completion of insertion is carried out in relation to said subunit insertion-and-detachment means in a predetermined stowed position, said 1st subunit and said 2nd subunit So that it may become the arrangement relation which a part of said 1st subunit and 2nd subunit contact, if said 1st subunit and the 2nd subunit serve as non-contact mutually and said up airframe is closed on said lower airframe from this condition It can attain by offering image formation equipment which formed an attachment-and-detachment engagement means in a part of said subunit insertion-and-detachment means and said 1st and 2nd subunit.

118] The main part of equipment has the composition which can divide into an up airframe and a lower airframe free [ closing motion ], unitization of a part of configuration of equipment is carried out, it changes, units are the 1st subunit containing for example, image support, and the 2nd subunit which contains a development roll and a toner, the 1st and 2nd subunit is arranged by the up airframe, and the image-formation equipment of this invention can also insert [ units ] to an abbreviation horizontal direction to the main part of equipment at the time of up airframe Kaisei.

119] Moreover, it has a subunit insertion-and-detachment means, and where the completion of insertion is carried out in relation to a subunit insertion-and-detachment means in a predetermined stowed position, if a subunit of the above 1st and the 2nd subunit serve as non-contact mutually and the above-mentioned up airframe is closed on the above-mentioned lower airframe from this condition, they will serve as arrangement relation which a part of 1st subunit and 2nd subunit contact.

120] Thus, by constituting, at the time of insertion and detachment of a subunit, image support and a development roll are performed by non-contact, and after wearing of a subunit, if an up airframe is closed on a lower airframe, \*\*\*\* image support and a development roll can consider as a configuration which contacts by predetermined pressure. Invention according to claim 5 is set to invention of the claim 4 above-mentioned publication. Said subunit insertion-and-detachment means Where the completion of wearing is carried out in said predetermined stowed position, at least, said 1st subunit and the 2nd subunit can maintain play in the vertical direction, and can support each \*\* unit in it. It has a rail configuration constituted that the self-weight should be resisted and it should support. Said attachment-and-detachment engagement means It is prepared in a part of either unit of said subunit insertion-and-detachment means and the said 1st and 2nd subunit, and consists of a height which it is mutually engaged [ height ] in the condition of having been supported by self-weight, and makes non-contact said 1st subunit and the 2nd subunit.

121] In invention above-mentioned claim 1 thru/or given in five, said image formation equipment of invention according to claim 6 is the color printer of a tandem die.

122]

embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. operation gestalt of \*\* 1st> drawing 1 is image formation equipment of this operation gestalt, and is the example of so-called color printer of a tandem system. Printer equipment 31 is connected to host devices, such as a personal computer, by the non-illustrated cable in this drawing.

23] Printer equipment 31 is constituted by the upper part 32 of an equipment main part, and the main part lower part of equipment, and the operation panel 34 is arranged in the upper part 32 of an equipment main part, and the delivery unit 35 of a print form is also formed in the upper surface. The operation panel 34 consists of liquid crystal display 34b which displays it as key stroke section 34a in which two or more keys were arranged based on the display information putted from non-illustrated CPU. Moreover, the printout created by the delivery unit 35 by the image formation unit mentioned by rotation of the delivery roll 36 is discharged, and sequential loading is carried out on a delivery unit

24] Moreover, it is the configuration which can detach and attach the conveyance unit for double-sided printing mentioned later by opening the lid which is not illustrated [ which the conveyance unit for double-sided printing and sheet paper cassette which are mentioned later were arranged by the main part lower part 33 of equipment, for example, is prepared in the left lateral of printer equipment 31 ]. Moreover, the sheet paper cassette 38 which can be detached and attached in the main part lower part 33 of equipment more freely than the front cover 37 and the main part lower part 33 of equipment which can be opened and closed in the front face is formed, for example, a front cover 37 is wide opened in jam processing, a maintenance, etc.

25] Moreover, the applied part 39 of an MPF tray and covering 40 are formed in the right lateral of the main part lower part 33 of equipment. However, the above-mentioned applied part 39 is not equipped with the MPF tray in drawing 1. Moreover, covering 40 is covering for a form conveyance way check mentioned later, with this gestalt, forms this covering 40 wide and maintains form plugging etc.

26] Drawing 2 is the external view of the printer equipment 31 in which the condition of having opened the above-mentioned front cover 37 and the covering 40 grade wide is shown. Moreover, in case a sheet paper cassette 38 is retained as mentioned above by the bottom of the printer equipment 31 of this example and a form is supplied to a sheet paper cassette 38, a sheet paper cassette 38 can be pulled out in the direction of an arrow head by lengthening slide 38a to the front.

27] Drawing 3 is a cross section explaining the internal configuration of the printer equipment 31 which has the above-mentioned appearance. In this drawing, printer equipment 31 consists of the image formation section 41, a conveyance unit 42 for double-sided printing, and the feed section 43. Here, the image formation section 41 is the configuration which installed four image formation units 44-47 in the direction of an arrow head, and is arranged toward right-hand side in order of MAZENDA (M), cyanogen (C), yellow (Y), and black (K) from the space right-hand side of this drawing. Moreover, MAZENDA in this (M), cyanogen (C), and the image formation units 44-46 of yellow (Y) are configurations which color-print with subtractive color mixture, and use the image formation unit 47 of black (K) for monochrome printing.

28] Here, each above-mentioned image formation units 44-46 are the same configurations except for the developer (color) which consisted of a drum kit C1 and a toner set C2, respectively, and was contained by the development container. Therefore, the image formation unit 46 for yellow (Y) is made into an example, and a configuration is explained. A photo conductor drum, an electrification machine, a print head, and a cleaner are contained by the drum kit C1, and the development roll and the toner are contained by the toner set C2. The peripheral surface consists of for example, organic photoconductivity materials, and, as for the photo conductor drum 50, sequential arrangement of electrification machine 51a, print head 51b, development roll 51c, 51d of imprint machines, and the cleaner 51e is carried out near the peripheral surface of the photo conductor drum 50. The photo conductor drum 50 rotates in the direction of an arrow head, and is first charged uniformly in the peripheral surface of the photo conductor drum 50 by large grant from electrification machine 51a. And an electrostatic latent image is formed in the peripheral surface of photo conductor drum 50 by the optical writing based on the printing information from print head 51b, and a toner image is formed by the development by development roll 51c. At this time, the toner image formed in the peripheral surface of the photo conductor drum 50 is based on the toner of the yellow (Y) color contained to development container 51c. Thus, the toner image formed in the peripheral surface of the photo conductor drum 50 arrives at the station of 51d of imprint machines with rotation of the direction of an arrow head of the photo conductor drum 50, and imprinted by the form which moves directly under the photo conductor drum 50 in the direction of an arrow head.

29] Moreover, the drum kit C1 and the toner set C2 which constitute each above-mentioned image formation units 44-46 are constituted free [ attachment and detachment ] to the main part of equipment, respectively. Insertion and detachment of this are attained by the unit applied part 63, and the unit applied part 63 has the rail configuration for

king it insert, making an abbreviation horizontal direction slide a drum kit C1 and the toner set C2 to the part, respectively. Moreover, print head 51b is arranged in location in the space of the unit applied part 63 interior.

[30] On the other hand, the standby roll 52 is sent, and the form which conveyance of a form consisted of the sheet paper cassette 38 which constitutes the above-mentioned feed section 43, a standby roll 52, a conveyance belt 53, and a conveyance belt 53 to the timing which is further in agreement with a toner image, and reaches 51d of imprint machines. And the form with which the toner image was imprinted in 51d of imprint machines, and the toner image was printed moves in the direction of an arrow head in the conveyance belt 53 top according to migration of the conveyance belt 53, and heat fixing processing is performed in the fixing unit 56.

[31] Moreover, not only the toner image of the above-mentioned yellow (Y) but MAZENDA (M) imprinted with the drum kit C1 and the toner image of cyanogen (C) are imprinted by the upper surface of a form, and printing of the color according to the above-mentioned subtractive color mixture is performed on it. In addition, not only the form with which an above-mentioned form is taken out from a sheet paper cassette 38 but MPF tray 39' from -- the form supplied also contained, in this case, a form is carried in by feed koro 39a and printing processing is performed by the above-mentioned path.

[32] Moreover, the above-mentioned fixing unit 56 consists of hot calender rolls 56a and 56b and cleaning growl 56c. Form P fuses the toner image of for example, two or more colors imprinted by the form while carrying out pinching conveyance of between above-mentioned hot calender roll 56a and 56b, and it carries out heat fixing at Form P. Moreover, cleaning growl 56c has the function to remove the toner which remains in hot calender roll 56a at the same time it applies mold-release characteristic oil to a hot calender roll 56a peripheral surface. In addition, the form with which it was fixed to the toner image is conveyed the upper part or leftward [ space ] by the fixing unit 56 through the change over board 61.

[33] On the other hand, it is the unit with which it equips in case the conveyance unit 42 for double-sided printing is substituted free [ attachment and detachment ] to the main part of equipment and the printer equipment 31 of this example performs double-sided printing, and two or more conveyance rolls 60a-60e are arranged in the interior. When a form is once sent up with the above-mentioned change over board 61 in double-sided printing, for example, the back of a form reaches the conveyance roll 62, conveyance of a form is stopped and a form is further conveyed to hardw. A form is sent with the conveyance rolls 60a-60e by this control by conveying a form caudad in the left-hand side the change over section 61 set as the location shown by the dotted line, and being carried in to the form conveyance of the conveyance unit 42 for double-sided printing, and it reaches to the standby roll 52, and it is sent to the print section to the timing which is in agreement with a toner image like the above-mentioned, and a toner image is printed by the rear face of a form.

[34] In addition, only the location of the FR frame 85 (85a, 85b which are prepared in right and left of a color printer respectively) which is a part of device for opening and closing the upper part 32 of an equipment main part at an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment and which is mentioned later is shown in drawing 3. The upper part 32 of an equipment main part is opened and closed at an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment, and a maintenance is performed in the printer equipment 31 of this example. Drawing 4 is a drawing showing the condition of having carried out Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part. As shown in drawing 3, Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part is carried out maintaining an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment.

[35] Next, in exchanging a drum kit C1 in this condition, as shown in drawing 5, it inserts a draw and the new drum C1 for a drum kit C1 to the front. Moreover, similarly, when exchanging the toner set C2, as shown in drawing 6, a draw and the new toner set C2 are inserted for the toner set C2 to the front.

[36] Drawing 7 is a drawing which looked at the condition of having inserted the drum kit C1 in the main part of equipment, from the equipment transverse plane. In this drawing, a part of above-mentioned unit applied part 63 and print head 51b are shown as a configuration by the side of the main part of equipment. The unit applied part 63 has the configuration for making the part insert [ set ], respectively, making an abbreviation horizontal direction slide a drum kit C1 and the toner set C2 as above-mentioned. Only the configuration which inserts [ drum kit / C1 ] in this drawing is shown, and the rail sections 63a and 63b for making it insert, making a drum kit C1 slide to an abbreviation horizontal direction are shown.

[37] In case a drum kit C1 is made to insert in the main part of equipment by this unit applied part 63, while an erator etc. has a drum kit C1 first, alignment is carried out so that lobe 66a of this drum kit C1 and the DS stay 67 serve as a location corresponding to the above-mentioned rail sections 63a and 63b, as shown in this drawing. And it moves to the back and the tip of a drum kit C1 is detected as it is by the sensor which is not illustrated by the side of



main part of equipment, the above-mentioned lobe 66a and the DS stay 67 sliding on a rail section top where the rail sections 63a and 63b are started if the drum kit C1 is stuffed into the abbreviation horizontal direction from this side in ice (to back), it will become the completion of insertion.

[38] By the way, it is necessary to connect both after inserting a drum kit C1 and the toner set C2 in the main part of equipment. Namely, a drum kit C1 and the toner set C2 It has the waste toner recovery device in which it functions by connecting mutually. According to this waste toner recovery device a drum kit C1 After removing the toner (waste toner) which remains on the peripheral surface of the photo conductor drum 50 after printing, it can let a link device (DS shutter, TS shutter which are mentioned later) with the toner set C2 pass, and this waste toner can be conveyed to the toner set C2 side. Therefore, although it is necessary to connect both after inserting a drum kit C1 and the toner set C2 in the main part of equipment In that case, the above-mentioned link devices (DS shutter, TS shutter, etc. which are mentioned later) As shown in drawing 8 on the configuration of a drum kit C1 and the toner set C2 It is prepared in one of the both ends of the longitudinal direction, and further, as shown in drawing 8 (a) - (c), the connection section by side of the toner set C2 (henceforth DS connection section 70) has become working (rotation is free), so that it may not become the obstacle of insertion and detachment of a drum kit C1.

[39] First, it is in the condition which shows in drawing 8 (a) (or in order to extract a drum kit C1 and the toner set C2 from the main part of equipment, when both connection is canceled) immediately after inserting a drum kit C1 and the toner set C2 in the main part of equipment. DS connection section 70 of the toner set C2 -- the rotation connection section 71 (bearing --) It is connected. a ring etc. -- toner set C2 main part and rotation -- being free (rotation in the section shown by space and the arrow head being free) -- When having canceled connection to a drum kit C1, it is rotating in the location which does not become the obstacle of insertion and detachment of a drum kit C1 as shown to drawing 8 (a) (energization force of a non-illustrated spring) (henceforth the Kaisei location).

[40] Here, DS connection section 70 has TS shutter etc., and TS shutter is divided roughly and consists of TS shutter control unit 72 and the joint section 73. For example, if an operator etc. makes it rotate to the location shown in this drawing (b) from the location which resists the energization force of the above-mentioned spring by the hand, and moves DS connection section 70 to drawing 8 (a), the joint section 73 will fit in with the DS shutter 69 of a drum kit C1. An operator etc. turns TS shutter control unit 72 in the direction of the circumference of a clock about about 90 degrees by the hand further in this condition, it will be in the condition which shows in drawing 8 (c). thus, although there is especially no drawing example when it carries out, DS shutter and TS shutter have the composition that the toner conveyance way from an aperture side and the drum kit C1 side to the toner set C2 side is opened for traffic. A toner passes along the DS shutter 69 and TS shutter from a drum kit C1 side, passes along the inside of the toner conveyance tube 74 further, and is conveyed even to a non-illustrated toner recovery bag. Moreover, in a drum kit C1 side, they are abbreviation 1/4. The guide 64 which has the U-shaped gutter of a circle configuration is formed. If a part configuration of TS shutter control unit 72, on the other hand, has negotiations pawl 72a about which it negotiates with the U-shaped gutter of this guide and it begins to turn TS shutter control unit in the direction of the circumference of a clock from the condition shown in above-mentioned drawing 8 (b) It moves along with the guide 64, negotiations pawl 72a multiplying by the U-shaped gutter (meeting the abbreviation 1/4 above-mentioned round shape). And if it moves to the location shown in drawing 8 (c), it will be in a lock condition and connection in a drum kit C1 and the toner set C2 will be completed.

[41] On the other hand, the breaker style of printer equipment 31 is a device for opening and closing the upper part 32 of an equipment main part at an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment, and drawing 9 is an appearance perspective diagram of the printer equipment when carrying out Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part according to the Kaisei-device. As shown in this drawing, Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part is carried out maintaining an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment the breaker style 84 prepared in printer equipment 31. The breaker style 84 is a configuration which sees from the transverse plane of printer equipment 31, and equips the both sides with a link frame 86, the F arm 87, the R arm 88, stay 89, and FR frame 85 grade, respectively. Moreover, the connection relation of each part material constitutes so that may support free [ rotation ] on the FR frame 85 in which it constituted so that the end of the F arm 87 and the R arm might be supported respectively free [ rotation ] to the link frame 86 prepared in the upper part 32 of an equipment in part, and the other end of the F arm 87 was prepared by the main part lower part 33 of equipment, and it constitutes so that the other end of an arm [ 88 ] R may support free [ rotation ] to the stay 89 fixed to the FR frame 85 ther. Thus, by constituting, Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part is carried out to an abbreviation horizontal to the main part lower part 33 of equipment, and in connection with Kaisei, it retreats gradually and it moves the main part lower part 33 of equipment in it.

[42] In addition, in above-mentioned drawing 9 , for the facilities of explanation, printer equipment 31 is seen from a



isverse plane, and the number is attached and shown only in a part for the right flank. In addition, in future  
 lanation, a is given to each part material number of the link mechanism on the left-hand side of printer equipment  
 and b is attached and explained to each part material number of a right-hand side link mechanism. therefore, each  
 t material number of the link mechanism shown in above-mentioned drawing 9 -- 87b and R arm show [ 89b and the  
 frame ] by 88b, and stay shows [ a link frame / 86b and F arm ] by 85b.

43] Next, drawing 10 and drawing 11 are the schematic diagrams of the above-mentioned breaker style, drawing 10  
 ws the schematic diagram of a left-hand side breaker style seen from the left lateral, and drawing 11 shows the  
 ematic diagram of a right-hand side breaker style seen from the right lateral. Moreover, drawing 12 is the perspective  
 gram. In drawing 10 thru/or drawing 12, a link frame 86 (86a, 86b), the F arm 87 (87a, 87b), the R arm 88 (88a,  
 ), stay 89 (89a, 89b), and the FR frame 85 (85a, 85b) are the principal parts of a breaker style. In addition, the link  
 ne 86 (86a, 86b) is not shown in drawing 12.

44] moreover, the Kaisei location when the location of the F arm 87 (87a, 87b) shown in a continuous line and the R  
 1 88 (88a, 88b) carries out Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part in drawing 10 and drawing 11 --  
 ng shown -- the upper part 32 of an equipment main part -- the main part lower part 33 of equipment -- receiving --  
 reviation -- it is kept level. On the other hand, the location of the F arm 87 (87a, 87b) shown in a dotted line and the  
 rm 88 (88a, 88b) shows the closing location at the time of making the upper part 32 of an equipment main part close  
 he main part lower part 33 of equipment.

45] Furthermore, a supporter 91 (91a, 91b) is supported for the F arm 87 (87a, 87b) and the FR frame 85 (85a, 85b),  
 bling free rotation, and a supporter 92 (92a, 92b) supports the R arm 88 (88a, 88b) and stay 89 (89a, 89b) free  
 ation ]. Moreover, a supporter 97 (97a, 97b) is supported for the F arm 87 (87a, 87b) and a link frame 86 (86a, 86b),  
 bling free rotation, and a supporter 98 (98a, 98b) supports the R arm 88 (88a, 88b) and a link frame 86 (86a, 86b)  
 e [ rotation ].

46] Drawing 13 is drawing explaining the drive of the above-mentioned link structure. In addition, as mentioned  
 ve, a link mechanism is bilateral symmetry and explains the drive of the link structure corresponding to drawing 10  
 ecially in drawing 13. Therefore, in drawing 13, space right-hand side is the transverse plane of printer equipment  
 As mentioned above, F arm 87a is prepared in supporter 91a free [ rotation ], and F arm 87a is rotation gear 91a'. It  
 ixed. Moreover, R arm 88a is prepared in supporter 92a free [ rotation ], and R arm 88a is rotation gear 92a'. It is  
 ed. Therefore, F arm 87a and rotation gear 91a' rotates as one, and is R arm 88a and rotation gear 92a'. It rotates as

47] Moreover, above-mentioned rotation gear 91a' and 92a' In between, the middle pulley 93 is infixed, the middle  
 ley 93 is minded, and they are rotation gear 91a' and 92a'. In between, it is built over the belt 94. In addition, the  
 ddle pulley 93 gives predetermined tension to a belt 94. moreover, rotation gear 92a' \*\*\*\* -- the body of revolution  
 which builds in a damper style is formed. An oil damper is built in this body of revolution 95, and it has a presser  
 it and the function dropped smoothly for the rapid fall by the gravity at the time of dropping the upper part 32 of an  
 ipment main part. On the other hand, the climbing power to the upper part at the time of opening the upper part 32 of  
 equipment main part is given by the spring 96. For this spring 96, that end is case 33' of the main part lower part 33  
 equipment. It is attached and is rotation gear 91a'. Predetermined time looping around is carried out inside, and that  
 (other end) is attached firmly to the hole which is not illustrated [ which was formed in case 33' ]. Therefore, the  
 rgization force of a spring 96 is rotation gear 91a' Arrow head a' It works so that a direction may be rotated, and  
 nbing power is given to the upper part 32 of an equipment main part.

48] Namely, rotation gear 91a' Above-mentioned arrow head a' When it rotates in a direction, F arm 87a is rotated in  
 same direction, and a belt 94 is turned in the direction of arrow head a at coincidence, and it is rotation gear 92a'.  
 row head a" It rotates in a direction and R arm 88a is rotated in this direction. Therefore, by the above-mentioned  
 ve, a link mechanism works, and it rotates according to the path of a two-dot chain line which shows F arm 87a and R  
 n 88a in this drawing, and moves up in the upper part 32 of an equipment main part.

49] In the above configuration, the switching action of the above-mentioned printer equipment 31 and attachment-  
 l-detachment actuation of a drum kit C1 and the toner set C2 are explained. Usually, printer equipment 31 is used in  
 condition which shows in drawing 1. And when a form runs short, form supply directions are displayed on liquid  
 stal display 34b of the operation panel 34, and form supply to a sheet paper cassette 38 is performed. On the other  
 id, when form plugging occurs, the location is displayed on liquid crystal display 34b, for example, covering 40 is  
 ened wide, and maintenance processing is performed.

50] On the other hand, when form plugging is the interior of printer equipment 31, or when exchanging a drum kit  
 and the toner set C2 (when it is not a location corresponding to covering 40), a front cover 37 is opened. In addition,  
 condition of having opened the front cover 37 wide is as being shown in above-mentioned drawing 2.

51] Next, a lock is canceled that Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part should be carried out in this condition. When a lock is canceled, the energization force of the above-mentioned spring 96 works, and it is F arm 87a' It rotates in a direction, and a belt 94 is turned in the direction of arrow head a at coincidence, and R arm 88a' is rotated in this direction. this time -- the breaker style of this example -- the F arm 87 (87a, 87b) and the R arm 88 (88a, 88b) differ, and in case it is the Kaisei processing of the upper part 32 of an equipment main part, while the front of the upper part 32 of an equipment main part becomes somewhat high to back, it is opened wide. Moreover, while the front of the upper part 32 of an equipment main part shifts to coincidence for a while at the backside, it goes up. At this time, a supporter 98 (98a, 98b) slides the inside of the slide slot 100, and raises the upper part 32 of an equipment main part to a predetermined position.

52] The above-mentioned link mechanism works and drawing 14 shows the condition that the upper part 32 of an equipment main part moved for a while up. In addition, in this drawing, only the principal part of a link mechanism is shown and the configuration of an MPF tray or covering 40 is omitted. Then, further, the upper part 32 of an equipment main part moves up, and carries out Kaisei of the upper part 32 of an equipment main part to a predetermined location. this time, from the ratio of the length of the F arm 87 (87a, 87b) and the R arm 88 (88a, 88b), the front of the upper part 32 of an equipment main part is somewhat high to back, and after the upper part 32 of an equipment main part has been reover shifted to the backside for a while, it is opened wide. Thus, the front of the upper part 32 of an equipment main part is somewhat high, and it becomes easier to perform exchange of a drum kit C1 and the toner set C2 and various maintenance processings by carrying out Kaisei, after the upper part 32 of an equipment main part has shifted to a predetermined position.

53] In addition, drawing 15 is drawing showing the condition that the upper part 32 of an equipment main part carried out Kaisei completely. In addition, also in this drawing, only the principal part of a link mechanism is shown and the configuration of an MPF tray or covering 40 is omitted. In this condition that shows in drawing 15, exchange of a drum kit C1 and exchange of the toner set C2 are performed, as above-mentioned drawing 5 and above-mentioned drawing 6 explained. That is, a drum kit C1 and the toner set C2 are operated horizontally, and can be detached and attached, and exchange of a drum kit C1 and the toner set C2 can be performed very easily.

54] In addition, in ending a maintenance and closing the upper part 32 of an equipment main part, it depresses the upper part 32 of an equipment main part. In this case, it can close, without applying the strong force with the weight of the upper part 32 of an equipment main part. Moreover, with an oil damper, the energization force of a spring 96 can be resisted and it can close smoothly. In addition, in this case, a belt 94 moves in the direction of arrow head b, and is rotation gear 91a'. Arrow head b' It rotates in a direction and is rotation gear 92a' to coincidence. Arrow head b'' It rotates in a direction and the upper part 32 of an equipment main part is closed in the main part lower part 33 of the equipment.

55] Moreover, if the upper airframe 32 is set to the lower airframe 33, the photo conductor drum 50 prepared in the above-mentioned drum kit C1 contacts development roll 51c prepared in said toner set C2, and said photo conductor drum 50 and development roll 51c will be in a pressure-welding condition.

56] As mentioned above, according to the image formation equipment of this operation gestalt, Kaisei of the upper airframe 32 is carried out with the time of closing, and a \*\*\*\* posture to the lower airframe 33, and drawing, a drum kit C1, and the toner set C2 are easily made exchangeable for the drum kit C1 and the toner set C2 which were arranged in the upper airframe 32 side in this condition at a level with hand front. <The 2nd operation gestalt>, next the 2nd operation gestalt of this invention are explained.

57] This example is the configuration that explain insertion and detachment of the above-mentioned drum kit C1 and toner set C2 in more detail, and some configurations of the unit applied part 63 differ from the above-mentioned operation gestalt further. In addition, in this example, a drum kit C1 corresponds to the 1st subunit, and the toner set C2 corresponds to the 2nd subunit. Moreover, other fundamental configurations are the same as above-mentioned drawing 15. Hereafter, it explains concretely.

58] Drawing 16 shows the configuration of the unit applied part 63 and drum kit C1 which are used by this example, 1 has the rail configuration for making the unit applied part 63 insert, making an abbreviation horizontal direction to slide a drum kit C1 to the part. That is, they are the rail sections 63a and 63b formed in the both sides of the unit applied part 63 shown in a cross-section configuration. Here, as for rail section 63a, 90 bending is performed inside from the left lateral of the unit applied part 63, it is \*\*\*\*\* and a cross-section configuration tip projects a little up further. Moreover, rail section 63b is the configuration in which bending was performed inside from the right lateral of the unit applied part 63. And it is used in order to make it insert, the above-mentioned rail sections 63a and 63b making a drum kit C1 slide in an abbreviation horizontal direction.

159] Moreover, in this example, it is the upper part of the above-mentioned rail section 63b, and engagement section 63c is formed in the side of the unit applied part 63. This engagement section 63c is a configuration which has a determined angle from the right lateral of the unit applied part 63, and contacts outside the projection of a projection 101 on the side of the toner set C2 mentioned later.

160] On the other hand, drawing 17 is drawing which also explains the cross-section configuration of the toner set C2 with the above-mentioned drum kit C1. The above-mentioned unit applied part 63 also forms the rail sections 63d and 63e used as the guide at the time of inserting [ set / C2 / toner ] while having the rail sections 63a and 63b used as the guide at the time of inserting [ drum kit / C1 / above-mentioned ]. That is, the processing section of the shape of a character of cross-section KO is above the above-mentioned rail section 63a, and the inside of this cross-section horseshoe part constitutes 63d of rail sections. In addition, 63d of this rail section serves as a guide rail of the toner set C2 located in space left-hand side to a drum kit C1.

161] Moreover, the processing section of the shape of a character of cross-section KO is also above the above-mentioned rail section 63b, and the inside of this cross-section horseshoe part constitutes rail section 63e. This rail section 63e becomes the guide rail of the toner set C2 located in space right-hand side to a drum kit C1.

162] The lobes 100a and 100b of the toner set C2 engage with these rail sections 63d and 63e. For example, lobe 100a engages with rail section 63a, and lobe 100b engages with lobe 100b. Moreover, thickness t of lobe 100a is thinly formed to the width of face T of 63d of rail sections, and lobe 100a is constituted movable in the vertical direction. Moreover, the same is said of lobe 100b, thickness t of lobe 100b is also thinly formed to the width of face T of rail section 63e, and lobe 100b is also constituted movable in the vertical direction. Therefore, toner set C2 the very thing is additional coverage in the vertical direction to the unit applied part 63.

163] In the above configuration, in equipping the unit applied part 63 with a drum kit C1 and the toner set C2, having drum kit C1 first as mentioned above, as shown in this drawing, lobe 66a of this drum kit C1 and the DS stay 67 form alignment so that it may become a location corresponding to the above-mentioned rail sections 63a and 63b, and stuff the drum kit C1 into back from this side in space to the abbreviation horizontal direction as it is. And if it moves to the back and the tip of a drum kit C1 is detected by the sensor which is not illustrated by the side of the main part of equipment, the above-mentioned lobe 66a and the DS stay 67 sliding on a rail section top where the rail sections 63a and 63b are started, the completion of insertion will be carried out.

164] Next, in equipping with the toner set C2, have the toner set C2, and the lobes 100a and 100b of the toner set C2 made to engage with the rail sections 63d and 63e, and the toner set C2 is stuffed into the abbreviation horizontal direction by considering the rail sections 63d and 63e as a guide. At this time, the above-mentioned lobes 100a and 100b lie on a rail section top, where the rail sections 63d and 63e are started, and engagement section 63c of the unit applied part 63 is in the condition which contacted the projection 101 prepared in the side of the toner set C2 further.

165] Drawing 18 is the cross section showing the condition at this time. The projection 101 prepared in the side of the toner set C2 moves to the back, contacting on engagement section 63c prepared in the unit applied part 63. Moreover, lobes 100a and 100b move along with the rail sections 63d and 63e.

166] Since the projection 101 is in contact with engagement section 63c as mentioned above at this time, the photo conductor drum 50 and development roll 51c which development roll 51c arranged in the toner set C2 side has in a somewhat high location, and were arranged by the drum kit C1 are in the condition which separated as shown in drawing 18. Therefore, in case it equips with the toner set C2, development roll 51c rubs against the photo conductor drum 50, and damages neither the photo conductor drum 50 nor development roll 51c.

167] Next, if the up airframe 32 is closed after setting a drum kit C1 and the toner set C2 as mentioned above, a non-illustrated lever will contact the shaft of a drum kit C1, and the photo conductor drum 50 will be pushed up up. For this reason, development roll 51c contacts the photo conductor drum 50. At this time, as mentioned above, it is possible for toner set C2 up to move, and as shown in drawing 19, Lobes 100a and 100b will be in the condition that only width of face A (or width of face B) floated from the inferior surface of tongue of the rail sections 63d and 63e, and development roll 51c will push the peripheral surface of the photo conductor drum 50 by the self-weight of the toner set C2. Therefore, between the photo conductor drum 50 and development roll 51c, the pressure for weight of the toner set C2 is applied.

168] In addition, since the above-mentioned photo conductor drum 50 is pushed up up, a drum kit C1 is also in the condition in which only width of face C floated to the rail sections 63a and 63b. Therefore, in case according to this example the photo conductor drum 50 and development roll 51c carry out a pressure welding by the predetermined pressure and perform a development henceforth automatically by closing the up airframe 32, the photo conductor drum 50 and development roll 51c can be rotated certainly, and a development can be performed.

169] As mentioned above, without damaging photo conductor drum 50 grade, in case the toner set C2 is inserted in

unit applied part 63 according to this example, by closing the up airframe 32, automatically, the photo conductor drum 50 and development roll 51c will be in a predetermined pressure-welding condition, and can ensure [ simply and ] change of the toner set C2.

70]

fect of the Invention] The drum kit arranged by the up airframe and a toner set can be made to be able to slide horizontally, and can be detached and attached, and as explained to details above, according to this invention, exchange in image formation unit can be performed easily.

71] Moreover, without damaging a photo conductor drum etc., by closing an up airframe, a photo conductor drum and a development roll can be automatically made into a predetermined pressure-welding condition, and exchange of a toner set can be ensured [ simply and ].

---

translation done.]

## NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

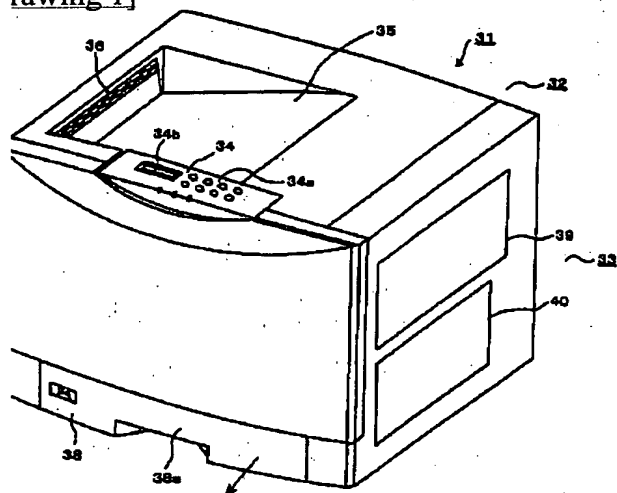
This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

\*\*\* shows the word which can not be translated.

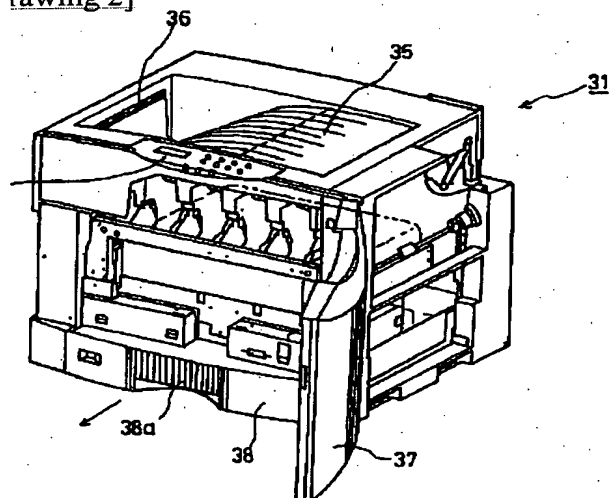
In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

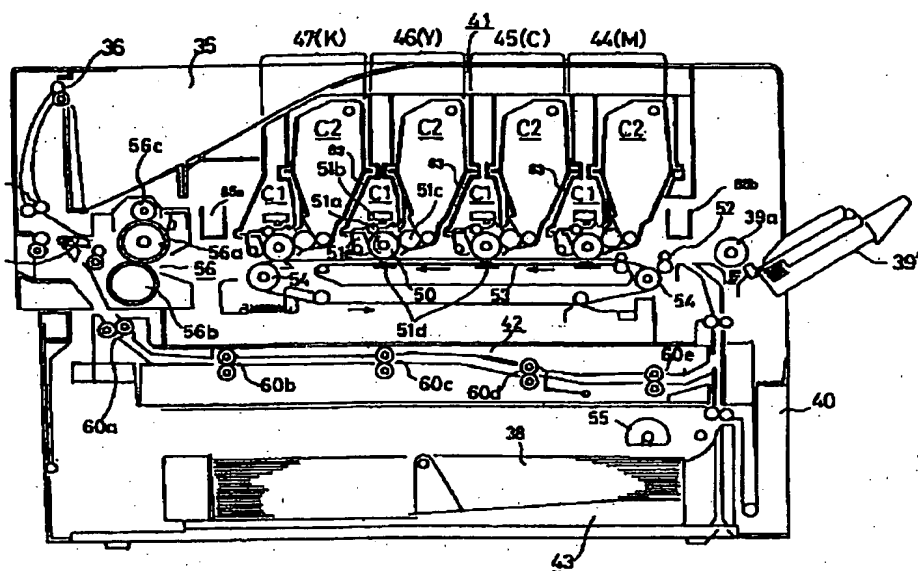
drawing 1]



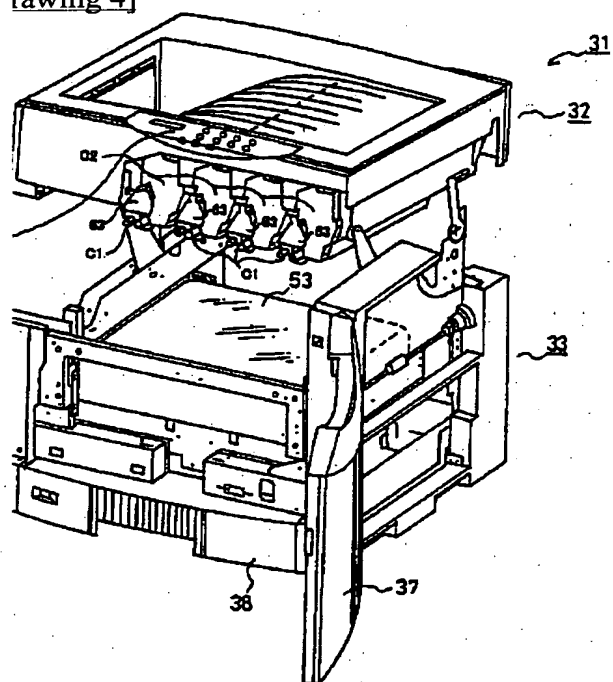
drawing 2]



drawing 3]

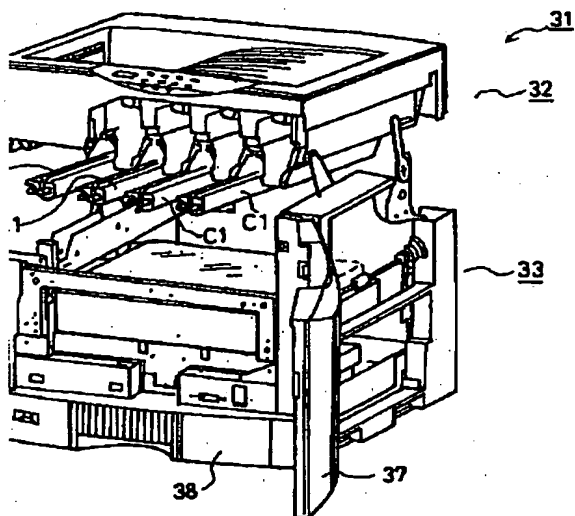


rawing 4]

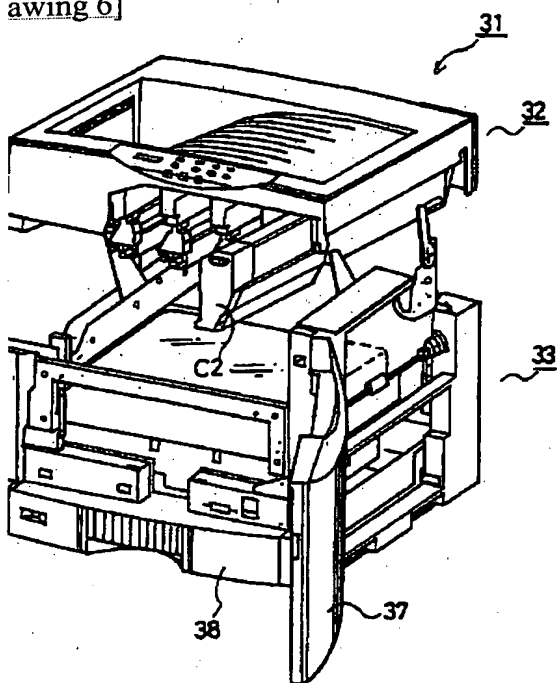


rawing 5]





awing 6]



rawing 7]

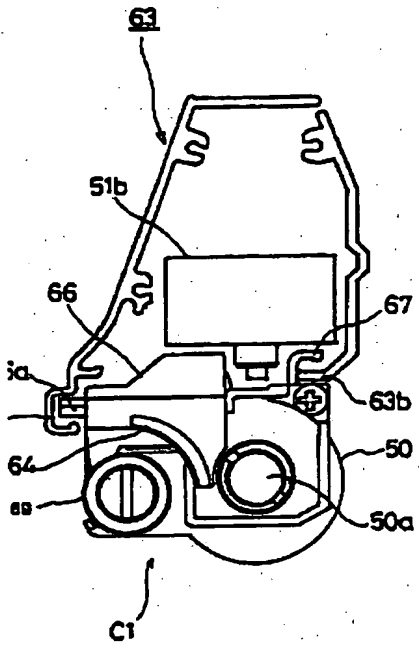


Figure 8]

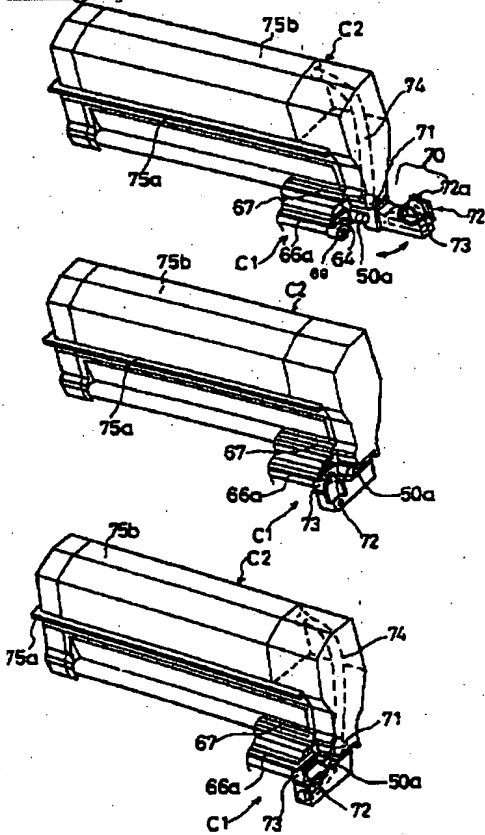
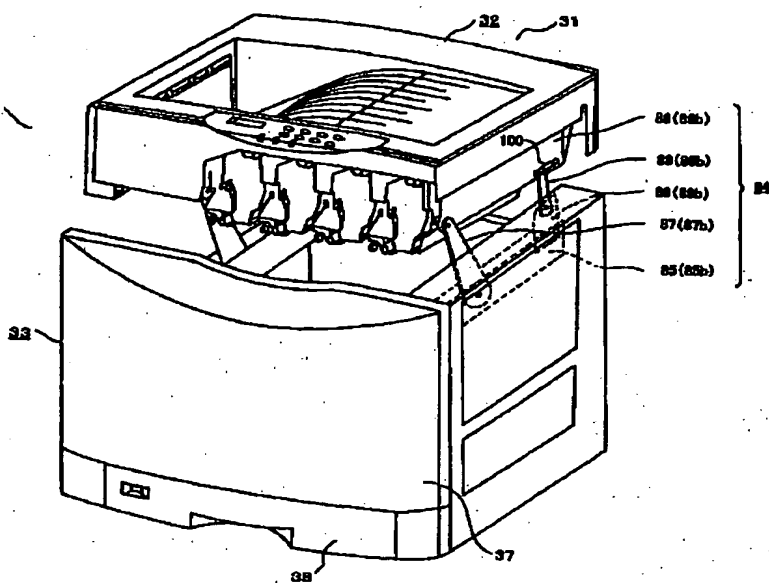
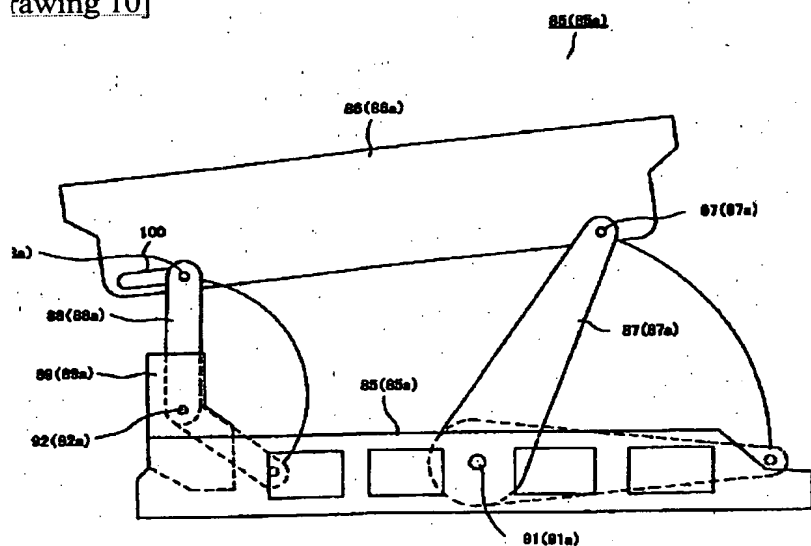


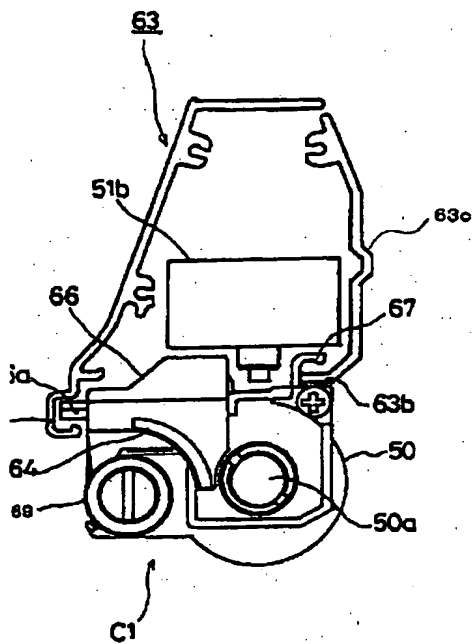
Figure 9]



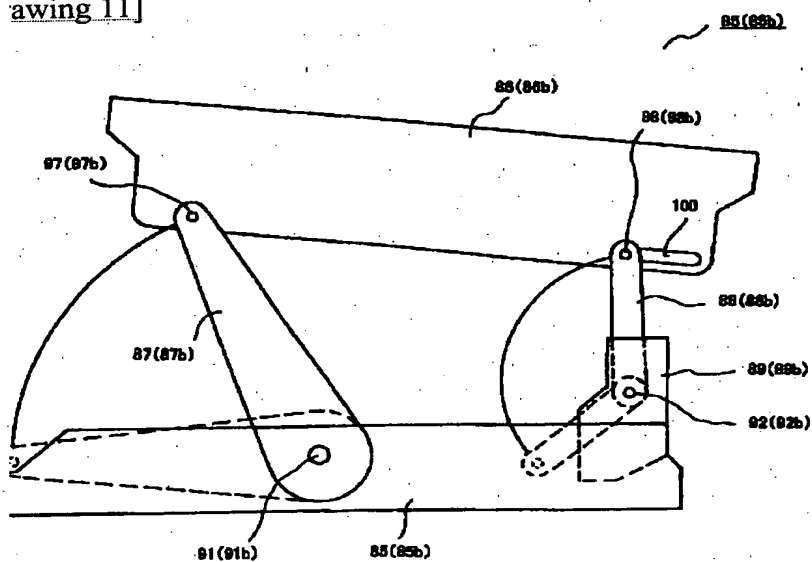
rawing 10]



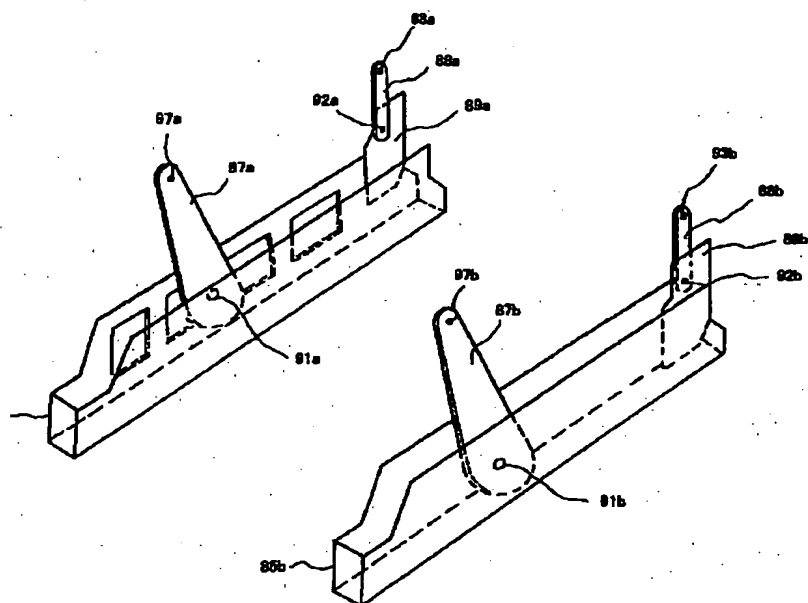
rawing 16]



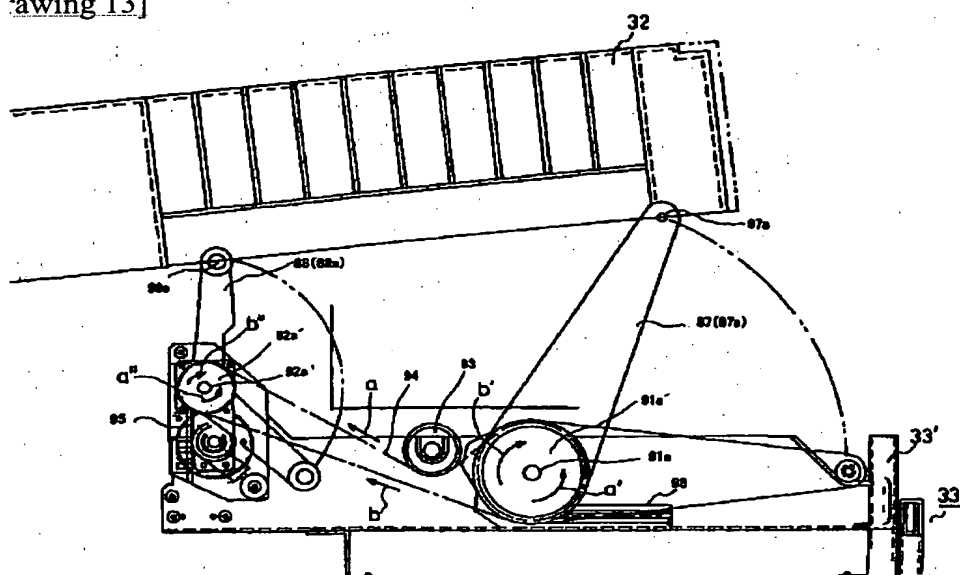
rawing 11]



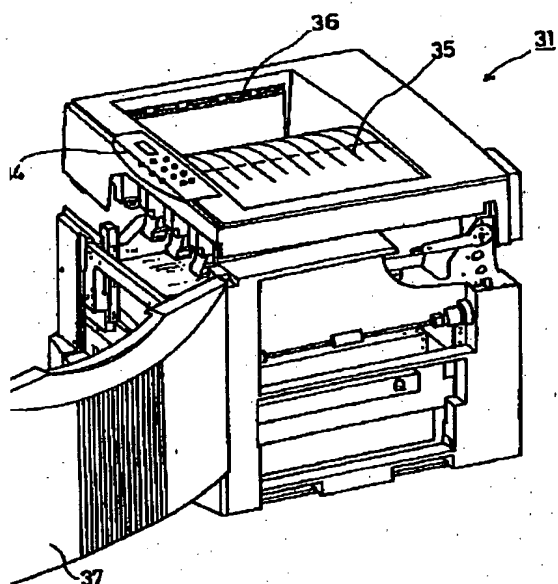
rawing 12]



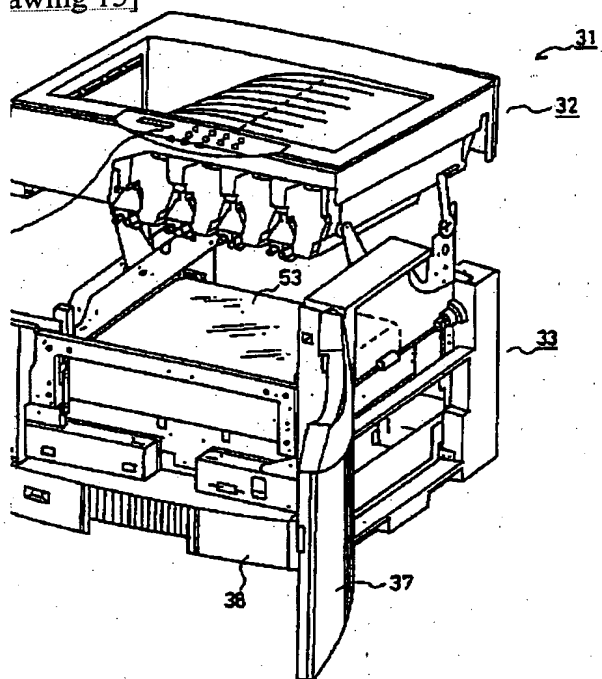
rawing 13]



rawing 14]

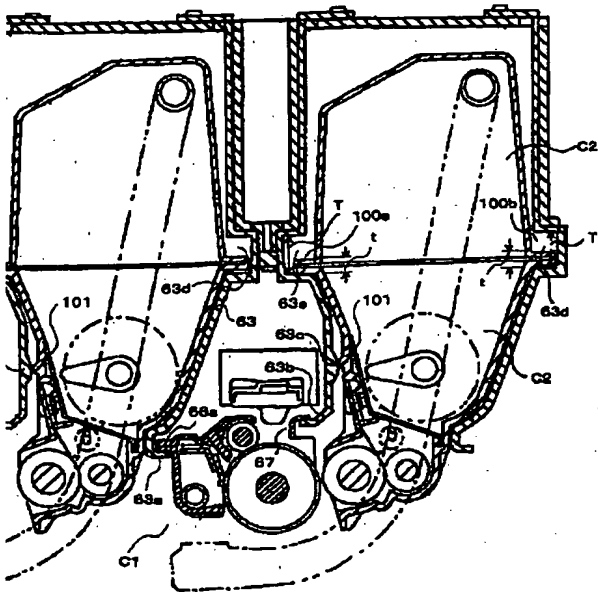


awing 15]

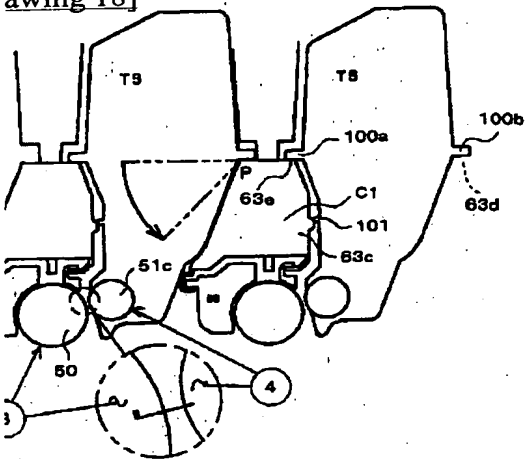


awing 17]

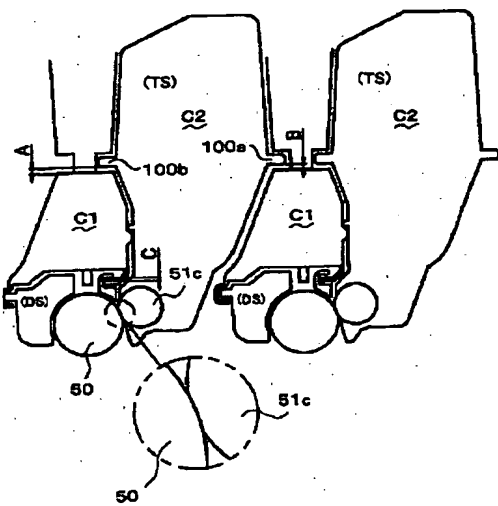




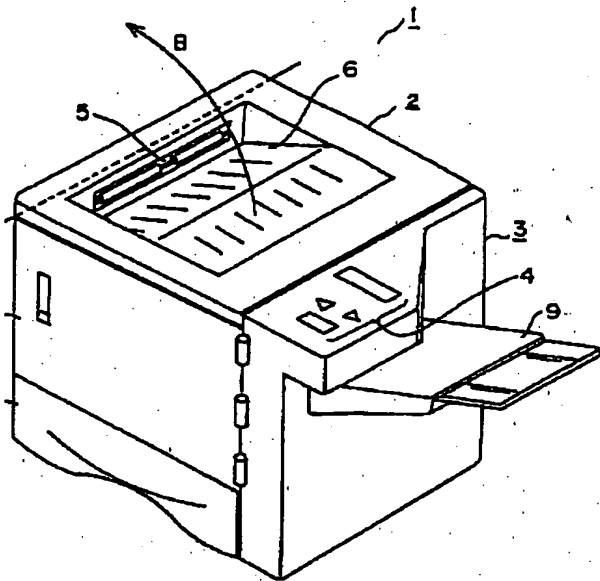
rawing 18]



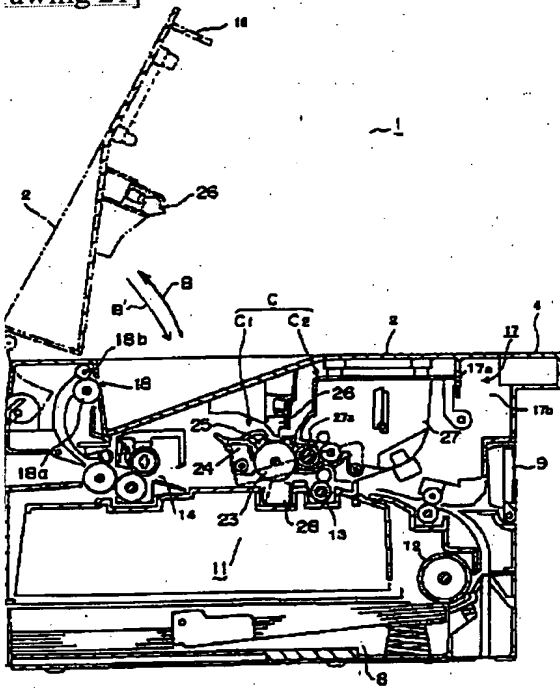
rawing 19]



rawing 20]



rawing 21]



ranslation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0	2 H 0 3 0
21/18		15/01	Z	2 H 0 7 1
15/01		15/00	5 5 6	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-366756 (P2000-366756)

(22) 出願日 平成12年12月1日 (2000. 12. 1)

(31) 優先権主張番号 特願2000-15782 (P2000-15782)

(32) 優先日 平成12年1月25日 (2000. 1. 25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000104124

カシオ電子工業株式会社  
埼玉県入間市宮寺4084番地

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社  
東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 沼津 俊彦

東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地  
カシオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大曾 義之 (外1名)

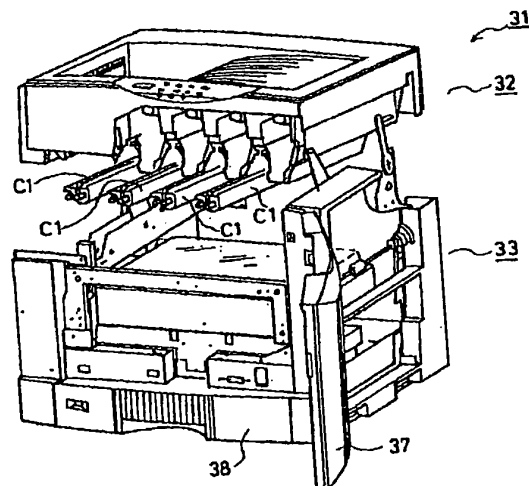
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 本発明は着脱可能な画像形成ユニットを有する画像形成装置に関し、特に各カートリッジC1、C2の着脱作業を装置の前後方向にスライドさせて行う構成とし、ユニット交換作業を容易に行うことが可能な画像形成装置を提供することである。

【解決手段】 下部機体33に対して上部機体32を開閉自在に構成し、ドラムセットC1とトナーセットC2を上部機体32側に配設する。上部機体32を開成した状態において上部機体32に設けられたスライド上を滑らせてドラムセットC1及びトナーセットC2を紙面手前に引き抜き交換する。ドラムセットC1とトナーセットC2は互いの係合を解除することでそれぞれ別体に着脱することができる。したがって、ドラムセットC1とトナーセットC2の交換処理を容易に行うことができ、しかもドラムセットC1とトナーセットC2を個別に交換することができる。



特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(2)

1

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置内部の左右方向で略水平面に沿って設けられた用紙搬送路と、該用紙搬送路中に配設される画像形成手段と、用紙搬送方向に交差して配設され、画像の形成された用紙を定着する熱定着手段とを備え、装置本体を開閉自在に上下に分割し、上部機体を下部機体に対して開成する際に設置面に対する該上部機体の姿勢を閉成時の姿勢と略同一姿勢に維持しつつ装置後部へやや後退して前記下部機体から所定の間隔で離隔して開成すべく両機体をリンク連結する機体開閉機構を備えた画像形成装置であって、

前記機体開閉機構は、装置の前後方向に見て後部及び略中央部の前記下部機体に回動支点を各々有する第1、第2のアームを有し、該支点と反対側をそれぞれ前記上部機体に回動自在に連結したリンク部材を装置の両側面側に一対備え、前記画像形成手段のいくつかを一体化したプロセスユニットを前記上部機体に着脱自在に配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記プロセスユニットを装置の前後方向にスライド自在に支持する支持手段を前記上部機体に備える請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記プロセスユニットはドラムセットとトナーセットより成り、前記上部機体を下部機体に閉成すると、前記ドラムセット内に設けられた感光体ドラムは、前記トナーセット内に設けられた現像ロールに当接し、前記感光体ドラムと現像ロールが圧接状態になることを特徴とする請求項1、又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 装置本体が開閉自在に上部機体と下部機体に分割され、開成時に該上部機体に装置の構成の一部がユニット化されて成る画像形成ユニットを構成する第1の副ユニットと第2の副ユニットを挿脱可能な画像形成装置であって、

前記画像形成装置本体には、前記第1の副ユニット、第2の副ユニットを各々独立に略水平方向に挿脱させる副ユニット挿脱手段を備え、

前記第1の副ユニットと前記第2の副ユニットが、前記副ユニット挿脱手段に関連して所定の装着位置に挿入完了された状態では、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットとは互いに非接触となり、この状態から前記上部機体を前記下部機体に閉成すると、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットの一部が接触する配置関係となるように、前記副ユニット挿脱手段と前記第1、第2の副ユニットの一部に接離係合手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記副ユニット挿脱手段は、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットが、前記所定の装着位置に装着完了された状態で少なくとも各副ユニットを上下方向に遊びを維持して支持可能であり、その自重に抗して支持すべく構成されたレール形状を有し、

前記接離係合手段は、前記副ユニット挿脱手段と前記第

2

1、第2の副ユニットのいずれかのユニットの一部に設けられ、自重で支持された状態で互いに係合して前記第1の副ユニットと第2の副ユニットとを非接触とさせる突起部からなる、請求項4記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記画像形成装置は、タンデム型のカラープリンタであることを特徴とする請求項1、2、3、4、又は5記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着脱可能な画像形成ユニットを有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図20は従来のプリンタ装置（画像形成装置）の概観斜視図である。同図において、プリンタ装置1は装置本体上部であるルーフ2と装置本体下部3で構成されている。ルーフ2には、その上面に用紙が排紙される排紙口5、及び排紙された用紙が積載される排紙トレイ6が設けられ、装置本体下部3には、その前面に開閉可能なフロントカバー7及び装置本体下部3より着脱自在の用紙カセット8が配設され、その右側面に装置本体下部3に収納可能なMPFトレイ9（マルチペーパーフィーダー：汎用給紙トレイ）が配設され、その上面右側にプリンタ装置1への情報入力やプリンタ装置1の状態表示を行う操作表示部4が設けられている。

【0003】このプリンタ装置1において、ジャム処理やメンテナンス等の作業を行う際には、回転軸Aを中心に、ルーフ2を矢印B方向に開成する。図21は、上述のプリンタ装置1を開成した際の断面構成を示し、またその内部構造を示す。同図に示すように、プリンタ装置1は、着脱自在の用紙カセット8、この用紙カセット8内に積載収納された用紙を順次給送する給紙ロール12、給送されてきた用紙を一旦待機させ所定のタイミングで画像形成ユニット11へ送り出す待機ロール対13、トナー像を用紙上に定着させる定着器14、定着済みの用紙を装置外へ排出する排紙ロール対18（駆動ロール18a及び従動ロール18b）、及びプリンタ装置1への各種設定や状態表示等を行う前述の操作表示部4を備える。

【0004】また、画像形成ユニット11において、帯電器25は感光体ドラム23の周表面を様な電荷に帯電させ、印字ヘッド26は、印刷データに基づいて、感光体ドラム23の周面に選択的に露光を行い、その露光による低電位部を形成し、初期帯電電位と露光低電位部からなる静電潜像を感光体ドラム23周面上に記録する。現像器27は、現像ロール27aを介して内部のトナーを感光体ドラム23の低電位部に転移させ、静電潜像を顕像化（現像）する。転写器28は搬送されてくる用紙の紙面に感光体ドラム23上のトナー像を逆極性の電界によって転写する。

【0005】尚、画像形成ユニット11のなかで、感光

特開 2001-281952  
(P2001-281952A)

(3)

3

体ドラム 23、帯電器 25、現像器 27、転写器 28、クリーナ 24、等については装置本体下部 3 に備えられ、印字ヘッド 26 は装置本体上部であるルーフ 2 に備えられている。ここで、ルーフ 2 は装置本体下部 3 に対しヒンジ部 15 を支点に矢印 B、B' 方向へ開閉自在に構成される。このとき、上述の印字ヘッド 26 及び従動ロール 18b はルーフ 2 と一体となって開閉される。同図中の実線に示すルーフ 2 は閉成状態を示し、点線に示すルーフ 2 は開成状態を示す。

【0006】一方、画像形成ユニット 11 の大部分は、装置本体下部 3 に対し着脱自在なカートリッジ C を構成し、これは感光体ドラム 23 及びクリーナ 24 等が一体化されてなる第 1 のカートリッジ C1 と、現像器 27 等が一体化されてなる第 2 のカートリッジ C2 とに分割及び合体が可能であり、これらカートリッジ C1、C2 はルーフ 2 を開成した状態で装置本体下部 3 の所定の装着部に対し着脱自在となり、例えば、感光体の劣化やトナーの消耗等により、これらカートリッジの交換や消耗品の補給等の保守点検作業等のメンテナンスが行われる。

【0007】また、今日、カラープリンタ装置（カラー画像形成装置）が広く使用され、カラー印刷の方式も各種方法が採用されている。例えば、一つの感光体ドラムの周面近傍に複数の現像器を配設し、順次ドラム面にトナー像を形成する方式がある（（イ）の方式）。また、ドラム状の中間転写媒体を使用する方式もあり（（ロ）の方式）、更には複数の画像形成ユニットを所定方向に配設し、用紙に直接トナー像を形成する方式（いわゆるタンデム方式）も存在する。

【0008】この中で上記（イ）の方式では形状の大きな感光体ドラムを使用する必要があり、印刷速度が低下する。また、（ロ）の方式では中間転写媒体を使用するため、形状が大きくなる。そこで、印刷速度が優れ、形状の面でも問題が少ないタンデム方式のカラープリンタが有望である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記画像形成ユニット 11 は、消耗品であり、定期的に交換する必要がある。この場合、上記従来の画像形成装置では、例えば上記画像形成ユニット 11 を構成する第 1 のカートリッジ C1 のみを交換する場合でも（カートリッジ C2 とは寿命が異なるので）、まず、上記画像形成ユニット 11 を（カートリッジ C1、C2 が合体した状態のまま）装置本体から取り外し、これをカートリッジ C1 と C2 とに分割し、このうちカートリッジ C2 を残し、これと新品のカートリッジ C1 とを合体させて成る画像形成ユニット 11 を、装置本体に装着するという手間が掛る作業が必要であった。

【0010】特に、タンデム方式のカラープリンタ装置では、例えばイエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）、ブラック（K）のトナーを使用するため、各色

4

毎にカートリッジ C1、C2 が配設され、各色毎に煩雑な交換作業を行う必要がある。また、従来のプリンタ装置では上述のように各カートリッジ C1、C2 を上方から取り出し、新たなカートリッジ C1、C2 を上方から所定位置にセットする構成であり、手間の掛かる作業であった。更に、各カートリッジ C1、C2 が装置本体下部 3 に対し着脱自在とされているので、各カートリッジ C1、C2 の下部に形成される用紙搬送路で用紙ジャムが発生した際のジャム処理時にも各カートリッジ C1、C2 を上方へ一旦取り出す必要があり、作業が煩雑であった。

【0011】また、上記カートリッジ C1、C2 を着脱する際、カートリッジに配設された感光体ドラムやロールを傷つけないよう行う必要がある。また、カートリッジの装着後、装置を使用する際には所定の圧力で感光体ドラムと現像ロールが接している必要がある。

【0012】本発明の課題は、各カートリッジの着脱作業を装置の前後方向にスライドさせて行う構成とし、ユニット交換作業を容易に行うことを可能とすると共に、カートリッジの交換の際、感光体ドラムや現像ロールを傷つけることなく、カートリッジの装着後には所定の圧力が得られる画像形成装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題は請求項 1 記載の発明によれば、装置内部の左右方向で略水平面に沿って設けられた用紙搬送路と、該用紙搬送路中に配設される画像形成手段と、用紙搬送方向に交差して配設され、画像の形成された用紙を定着する熱定着手段とを備え、装置本体を開閉自在に上下に分割し、上部機体を下部機体に対して開成する際に設置面に対する該上部機体の姿勢を開成時の姿勢と略同一姿勢に維持しつつ装置後部へやや後退して前記下部機体から所定の間隔で離隔して開成すべく両機体をリンク連結する機体開閉機構を備えた画像形成装置であって、前記機体開閉機構は、装置の前後方向に見て後部及び略中央部の前記下部機体に回動支点を各々有する第 1、第 2 のアームを有し、該支点と反対側をそれぞれ前記上部機体に回動自在に連結したリンク部材を装置の両側面側に一对備え、前記画像形成手段のいくつかを一体化したプロセスユニットを前記上部機体に着脱自在に配置した画像形成装置を提供することによって達成できる。

【0014】ここで、上記画像形成装置は、装置本体が開閉自在に上部機体と下部機体に分割可能な構成となっており、装置の構成の一部がユニット化されて成るユニットは、例えば像担持体を含むドラムセットや、現像ロールやトナーを収納するトナーセットであり、ドラムセット及びトナーセット共に上部機体に配設されており、上部機体開成時には装置本体に対し略水平方向に挿脱できる。

【0015】このように構成することにより、ユニット

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(4)

5

の交換時には、ドラムセットやトナーセットを装置本体の前後方向にスライドさせることにより交換することができる。請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、前記プロセスユニットを装置の前後方向にスライド自在に支持する支持手段を前記上部機体に備える構成である。

【0016】請求項3記載の発明は、上記請求項1、又は2記載の発明において、前記プロセスユニットはドラムセットとトナーセットより成り、前記上部機体を下部機体に閉成すると、前記ドラムセット内に設けられた感光体ドラムは、前記トナーセット内に設けられた現像ロールに当接し、前記感光体ドラムと現像ロールが圧接状態になる構成である。

【0017】このように構成することにより、上部機体の開閉を滑らかに行うことができ、ほぼ水平に開成した上部機体からドラムセットやトナーセットを簡単に着脱することができる。上記課題は請求項4記載の発明によれば、装置本体が開閉自在に上部機体と下部機体に分割され、開成時に該上部機体に装置の構成の一部がユニット化されて成る画像形成ユニットを構成する第1の副ユニットと第2の副ユニットを挿脱可能な画像形成装置であって、前記画像形成装置本体には、前記第1の副ユニット、第2の副ユニットを各々独立に略水平方向に挿脱させる副ユニット挿脱手段を備え、前記第1の副ユニットと前記第2の副ユニットが、前記副ユニット挿脱手段に関連して所定の装着位置に挿入完了された状態では、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットとは互いに非接触となり、この状態から前記上部機体を前記下部機体に閉成すると、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットの一部が接触する配置関係となるように、前記副ユニット挿脱手段と前記第1、第2の副ユニットの一部に接離係合手段を設けた画像形成装置を提供することによって達成できる。

【0018】本発明の画像形成装置も、装置本体が開閉自在に上部機体と下部機体に分割可能な構成となっており、装置の構成の一部がユニット化されて成り、ユニットは例えば像担持体を含む第1の副ユニットと、現像ロールやトナーを収納する第2の副ユニットであり、第1、第2の副ユニット共に上部機体に配設されており、上部機体開成時には装置本体に対し略水平方向に挿脱できる。

【0019】また、副ユニット挿脱手段を有し、副ユニット挿脱手段に関連して所定の装着位置に挿入完了された状態では、上記第1の副ユニットと第2の副ユニットとは互いに非接触となり、この状態から上記上部機体を上記下部機体に閉成すると、第1の副ユニットと第2の副ユニットの一部が接触する配置関係となる。

【0020】このように構成することにより、副ユニットの挿脱時には像担持体と現像ロールを非接触で行い、副ユニットの装着後、上部機体を下部機体に閉成すると

6

像像担持体と現像ロールが所定の圧力で接触する構成とすることができる。請求項5記載の発明は、上記請求項4記載の発明において、前記副ユニット挿脱手段は、前記第1の副ユニットと第2の副ユニットが、前記所定の装着位置に装着完了された状態で少なくとも各副ユニットを上下方向に遊びを維持して支持可能であり、その自重に抗して支持すべく構成されたレール形状を有し、前記接離係合手段は、前記副ユニット挿脱手段と前記第1、第2の副ユニットのいずれかのユニットの一部に設けられ、自重で支持された状態で互いに係合して前記第1の副ユニットと第2の副ユニットとを非接触とさせる突起部からなる。

【0021】請求項6記載の発明は、上記請求項1乃至5記載の発明において、前記画像形成装置は、例えばタンデム型のカラープリンタである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

<第1の実施形態>図1は、本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタの例である。同図において、プリンタ装置31は、不図示のケーブルによってパーソナルコンピュータ等のホスト機器に接続されている。

【0023】プリンタ装置31は装置本体上部32と装置本体下部33によって構成され、装置本体上部32にはオペレーションパネル34が配設され、またその上面には印字用紙の排紙部35も形成されている。オペレーションパネル34は複数のキーが配設されたキー操作部34aと、不図示のCPUから出力される表示情報に基づき表示を行う液晶ディスプレイ34bで構成されている。また、排紙部35には、排紙ロール36の回転によって後述する画像形成ユニットにより作成された印刷出力が排出され、排紙部35上に順次積載される。

【0024】また、装置本体下部33には、後述する両面印刷用搬送ユニットや給紙カセットが配設され、例えばプリンタ装置31の左側面に設けられた不図示の蓋を開放することによって、後述する両面印刷用搬送ユニットを着脱できる構成である。また、装置本体下部33には、その前面に開閉可能なフロントカバー37及び装置本体下部33より着脱自在な給紙カセット38が設けられ、例えばフロントカバー37はジャム処理やメンテナンス等において開放される。

【0025】また、装置本体下部33の右側面には、MPFトレイの装着部39、及びカバー40が設けられている。但し、図1において上記装着部39にMPFトレイは装着されていない。また、カバー40は後述する用紙搬送路確認用のカバーであり、本形態ではこのカバー40を開放して、用紙詰まり等のメンテナンスを行う。

【0026】図2は上記フロントカバー37及びカバー40等を開放した状態を示すプリンタ装置31の外観図



特開 2001-281952  
(P2001-281952A)

(5)

7

である。また、本例のプリンタ装置 31 の最下段には前述のように給紙カセット 38 が収納され、給紙カセット 38 に用紙を補給する際、例えば取手 38a を手前に引くことによって、給紙カセット 38 を矢印方向に引き出すことができる。

【0027】図 3 は上記外観を有するプリンタ装置 31 の内部構成を説明する断面図である。同図において、プリンタ装置 31 は画像形成部 41、両面印刷用搬送ユニット 42、及び給紙部 43 で構成されている。ここで、画像形成部 41 は 4 個の画像形成ユニット 44~47 を 10 矢印方向に並設した構成であり、同図の紙面右側から左側に向かってマゼンダ (M)、シアン (C)、イエロー (Y)、ブラック (K) の順に配設されている。また、この中のマゼンダ (M)、シアン (C)、イエロー (Y) の画像形成ユニット 44~46 は減法混色によりカラー印刷を行う構成であり、ブラック (K) の画像形成ユニット 47 はモノクロ印刷に使用する。

【0028】ここで、上記各画像形成ユニット 44~46 はそれぞれドラムセット C1 とトナーセット C2 で構成され、現像容器に収納された現像剤 (の色) を除き同 20 じ構成である。したがって、イエロー (Y) 用の画像形成ユニット 46 を例にして構成を説明する。ドラムセット C1 には感光体ドラム、帯電器、印字ヘッド、クリーナが収納され、トナーセット C2 には現像ロールやトナーが収納されている。感光体ドラム 50 は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成され、感光体ドラム 50 の周面近傍には、帯電器 51a、印字ヘッド 51b、現像ロール 51c、転写器 51d、クリーナ 51e が順次配設されている。感光体ドラム 50 は矢印方向に回転し、先ず帯電器 51a からの電荷付与により、感光体ドラム 50 の周面を一様に帯電する。そして、印字ヘッド 51b からの印字情報に基づく光書き込みにより、感光体ドラム 50 の周面に静電潜像を形成し、現像ロール 51c による現像処理によりトナー像を形成する。この時、感光体ドラム 50 の周面に形成されるトナー像は、現像容器 51c に収納したイエロー (Y) 色のトナーによる。このようにして感光体ドラム 50 の周面に形成されるトナー像は、感光体ドラム 50 の矢印方向の回転に伴って転写器 51d の位置に達し、感光体ドラム 50 の直下を矢印方向に移動する用紙に転写される。

【0029】また、上記各画像形成ユニット 44~46 を構成するドラムセット C1、トナーセット C2 は、それぞれ装置本体に対し着脱自在に構成される。これは、ユニット装着部 63 により挿脱自在となるものであり、ユニット装着部 63 は、その一部に、ドラムセット C1、トナーセット C2 を、それぞれ、略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール形状を有している。また、印字ヘッド 51b は、位置的に、ユニット装着部 63 内部の空間に配置されている。

【0030】一方、用紙の搬送は、前述の給紙部 43 を 50

8

構成する給紙カセット 38、待機ロール 52、搬送ベルト 53、駆動ロール 54 等で構成され、給紙コロ 55 の回転によって給紙カセット 38 から搬出された用紙は、待機ロール 52 まで送られ、更にトナー像に一致するタイミングで搬送ベルト 53 上に送られ、転写器 51d に達する。そして、転写器 51d においてトナー像が転写され、トナー像が転写された用紙は搬送ベルト 53 の移動に従って、搬送ベルト 53 上を矢印方向に移動し、定着ユニット 56 において熱定着処理が施される。

【0031】また、用紙の上面には、上記イエロー (Y) のトナー像のみならず、ドラムセット C1 によって転写されたマゼンダ (M)、及びシアン (C) のトナー像も転写され、前述の減法混色に従った色の印刷が行われる。尚、上述の用紙は給紙カセット 38 から搬出される用紙のみならず、MPFトレイ 39' から供給される用紙も含まれ、この場合には用紙は給紙コロ 39a によって搬入され、前述の経路によって印刷処理が行われる。

【0032】また、上記定着ユニット 56 は熱ロール 56a、56b、及びクリーニングロール 56c で構成され、用紙 P が上述の熱ロール 56a と 56b 間を挟持搬送される間、用紙に転写された例えば複数色のトナー像は溶融して用紙 P に熱定着する。また、クリーニングロール 56c は熱ロール 56a 周面に離型性オイルを塗布すると同時に熱ロール 56a に残るトナーを除去する機能を有する。尚、定着ユニット 56 によってトナー像が定着された用紙は切換板 61 を介して上方、又は紙面左方向に搬送される。

【0033】一方、両面印刷用搬送ユニット 42 は装置本体に対して着脱自在に構成され、本例のプリンタ装置 31 によって両面印刷を行う際装着するユニットであり、内部に複数の搬送ロール 60a~60e が配設されている。両面印刷の場合には、上記切換板 61 によって一旦上方に用紙が送られ、例えば用紙の後端が搬送ロール 62 に達した時、用紙の搬送を停止し、更に用紙を逆方向に搬送する。この制御によって、用紙は点線で示す位置に設定された切換部 61 の左側を下方に搬送され、両面印刷用搬送ユニット 42 の用紙搬送路に搬入され、搬送ロール 60a~60e によって用紙が送られ、待機ロール 52 に達し、前述と同様トナー像と一致するタイミングで転写部に送られ、トナー像が用紙の裏面に転写される。

【0034】尚、図 3 には、装置本体上部 32 を装置本体下部 33 に対し略水平に開閉するための機構の一部である後述する FR フレーム 85 (カラープリンタ 31 の左右にそれぞれ設けられる 85a、85b) の位置のみを示している。本例のプリンタ装置 31 においては、装置本体上部 32 を装置本体下部 33 に対し略水平に開閉して、メンテナンス作業等を行う。図 4 は、装置本体上部 32 を開成した状態を示す図である。同図に示すよう

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(6)

9

に、装置本体上部32は、装置本体下部33に対し略水平を保ったまま開成される。

【0035】次に、この状態においてドラムセットC1を交換する場合には、図5に示すようにドラムセットC1を手前に抜き出し、新たなドラムセットC1を挿入する。また、トナーセットC2を交換する場合も同様に、図6に示すように、トナーセットC2を手前に抜き出し、新たなトナーセットC2を挿入する。

【0036】図7は、ドラムセットC1を装置本体に挿入した状態を装置正面から見た図である。同図において、装置本体側の構成として、上記ユニット装着部63の一部と印字ヘッド51bを示している。ユニット装着部63は、上記の通り、その一部に、ドラムセットC1、トナーセットC2を、それぞれ、略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール形状を有している。同図においてはドラムセットC1を挿脱する構成のみを示しており、ドラムセットC1を略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール部63a、63bを示している。

【0037】このユニット装着部63によりドラムセットC1を装置本体に挿入させる際には、先ず作業等がドラムセットC1を持ちながら、このドラムセットC1の突出部66aとDSステア67が、同図に示すように上記レール部63a、63bに対応する位置となるように位置合わせする。そして、そのまま、ドラムセットC1を略水平方向に（紙面における手前から奥へ）押し込んでいくと、上記突出部66aとDSステア67が、レール部63a、63bに掛かった状態でレール部上を摺動しつつ奥へ移動していき、ドラムセットC1の先端が装置本体側の不図示のセンサにより検出されると、挿入完了となる。

【0038】ところで、ドラムセットC1とトナーセットC2を装置本体に挿入後、両者を連結する必要がある。すなわち、ドラムセットC1とトナーセットC2は、相互に連結することで機能する廃トナー回収機構を備えており、この廃トナー回収機構により、ドラムセットC1は、印刷後に感光体ドラム50の周面上に残留するトナー（廃トナー）を取り除いた後、この廃トナーをトナーセットC2との相互連結機構（後述するDSシャッター、TSシャッター）を通して、トナーセットC2側に搬送することができる。よって、ドラムセットC1とトナーセットC2を装置本体に挿入後、両者を連結する必要があるが、その際、上記相互連結機構（後述するDSシャッター、TSシャッター等）は、ドラムセットC1及びトナーセットC2の構成上、図8に示すように、その長手方向の両端のうちの一方に設けられており、更にトナーセットC2側の連結部（以下、DS連結部70という）は、ドラムセットC1の挿脱の邪魔にならないように、図8（a）～（c）に示すように可動式（回動自在）になっている。

10

【0039】先ず、ドラムセットC1とトナーセットC2を装置本体に挿入直後（または、ドラムセットC1やトナーセットC2を装置本体から抜き出すために両者の連結を解除したとき）は、図8（a）に示す状態になっている。トナーセットC2のDS連結部70は、回動連結部71（ベアリング、リング等）によりトナーセットC2本体と回動自在（紙面、矢印で示す方向に回動自在）に連結されており、ドラムセットC1との連結を解除しているときには（不図示のバネの付勢力により）図8（a）に示すようにドラムセットC1の挿脱の邪魔にならない位置に回動している（以下、開成位置という）。

【0040】ここで、DS連結部70は、TSシャッター等を有し、TSシャッターは大別してTSシャッター操作部72とジョイント部73とより成る。例えば、作業等が手により上記バネの付勢力に抗してDS連結部70を図8（a）に示す位置から同図（b）に示す位置へ回動させると、ジョイント部73がドラムセットC1のDSシャッター69と嵌合する。この状態で更に作業等が手によりTSシャッター操作部72を時計廻り方向に約90度程度廻すと、図8（c）に示す状態となる。このようにすると、特に図示しないが、DSシャッター及びTSシャッターが開き、ドラムセットC1側からトナーセットC2側へのトナー搬送路が開通する構成となっている。廃トナーは、ドラムセットC1側からDSシャッター69及びTSシャッターを通り、更にトナー搬送チューブ74内を通して、不図示のトナー回収袋まで搬送される。また、ドラムセットC1側には略1/4円形状のU字溝を有するガイド64が設けられており、一方TSシャッター操作部72の構成の一部にはこのガイドのU字溝と掛合する掛合爪72aがあり、上記図8（b）に示す状態からTSシャッター操作部を時計廻り方向に廻し始めると、掛合爪72aがU字溝に掛合しつつガイド64に沿って（上記略1/4円形に沿って）移動していく。そして、図8（c）に示す位置まで廻すとロック状態となり、ドラムセットC1とトナーセットC2との連結が完了する。

【0041】一方、プリンタ装置31の開閉機構は、装置本体上部32を装置本体下部33に対し略水平に開閉するための機構であり、図9は開成機構により装置本体上部32を開成するときのプリンタ装置の外観斜視図である。同図に示すように、装置本体上部32は、プリンタ装置31に設けられた開閉機構84により装置本体下部33に対し略水平を保ったまま開成される。開閉機構84は、プリンタ装置31の正面から見てその両側にそれぞれ、リンクフレーム86、Fアーム87、Rアーム88、ステア89、及びFRフレーム85等を備える構成である。また、各部材の連結関係は、装置本体上部32に設けられたリンクフレーム86に対しFアーム87及びRアーム88の一端をそれぞれ回動自在に支持する

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(7)

11

ように構成し、また、Fアーム87の他端を装置本体下部33に設けられたFRフレーム85に回動自在に支持するように構成し、さらに、Rアーム88の他端をFRフレーム85に固定されたステア89に回動自在に支持するように構成する。このように構成することにより、装置本体上部32は装置本体下部33に対し略水平に開成され、開成に伴い装置本体下部33に対し徐々に後退して移動する。

【0042】尚、上記図9においては、説明の便宜のため、プリンタ装置31を正面から見てその右側部分にのみ番号を付して示している。尚、以後の説明において、プリンタ装置31の左側のリンク機構の各部材番号にaを付し、右側のリンク機構の各部材番号にbを付して説明する。したがって、上記図9に示すリンク機構の各部材番号はリンクフレームが86b、Fアームが87b、Rアームが88b、ステアが89b、FRフレームが85bで示す。

【0043】次に、図10及び図11は上記開閉機構の概略図であり、図10は左側面から見た左側の開閉機構の概略図を示し、図11は右側面から見た右側の開閉機構の概略図を示す。また、図12はその斜視図である。図10乃至図12において、リンクフレーム86(86a、86b)、Fアーム87(87a、87b)、Rアーム88(88a、88b)、ステア89(89a、89b)、及びFRフレーム85(85a、85b)は、開閉機構の主要部である。尚、図12にはリンクフレーム86(86a、86b)は示していない。

【0044】また、図10及び図11において、実線に示すFアーム87(87a、87b)、及びRアーム88(88a、88b)の位置は装置本体上部32を開成させたときの開成位置を示し、装置本体上部32は装置本体下部33に対し略水平に保たれる。一方、点線に示すFアーム87(87a、87b)、及びRアーム88(88a、88b)の位置は装置本体上部32を装置本体下部33に対し閉成させたときの閉成位置を示すものである。

【0045】さらに、支持部91(91a、91b)は、Fアーム87(87a、87b)とFRフレーム85(85a、85b)を回動自在に支持し、支持部92(92a、92b)はRアーム88(88a、88b)とステア89(89a、89b)を回動自在に支持する。また、支持部97(97a、97b)は、Fアーム87(87a、87b)とリンクフレーム86(86a、86b)を回動自在に支持し、支持部98(98a、98b)は、Rアーム88(88a、88b)とリンクフレーム86(86a、86b)を回動自在に支持する。

【0046】図13は上記リンク構造の駆動機構を説明する図である。尚、上記のようにリンク機構は左右対称であり、図13においては特に図10に対応するリンク

12

構造の駆動機構を説明する。したがって、図13においては紙面右側がプリンタ装置31の正面である。前述のように、Fアーム87aは支持部91aに回動自在に設けられ、Fアーム87aは回転ギヤ91a'に固設されている。またRアーム88aは支持部92aに回動自在に設けられ、Rアーム88aは回転ギヤ92a'に固設されている。したがって、Fアーム87aと回転ギヤ91a'は一体として回転し、Rアーム88aと回転ギヤ92a'も一体として回転する。

【0047】また、上記回転ギヤ91a'と92a'間には中間プーリ93が介装され、中間プーリ93を介して回転ギヤ91a'と92a'間にはベルト94が掛け渡されている。尚、中間プーリ93はベルト94に所定の張力を与えるものである。また、回転ギヤ92a'にはダンバ機構を内蔵する回転体95が設けられている。この回転体95にはオイルダンバが内蔵され、装置本体上部32を下降させる際の重力による急激な落下を押さえ、滑らかに下降させる機能を有する。一方、装置本体上部32を開放する際の上昇力にはバネ96によって付与される。このバネ96は、その一端が装置本体下部33の筐体33'に取り付けられ、回転ギヤ91a'内において所定回巻装され、その先端(他端)は筐体33'に形成された不図示の穴に止着されている。したがって、バネ96の付勢力は回転ギヤ91a'を矢印a'方向に回転させるように働き、装置本体上部32に上昇力を付与する。

【0048】すなわち、回転ギヤ91a'が上記矢印a'方向に回転すると、Fアーム87aを同じ方向に回動し、また同時にベルト94を矢印a'方向に回し、回転ギヤ92a'を矢印a''方向に回転し、Rアーム88aを同方向に回動する。したがって、上記駆動によってリンク機構が働き、Fアーム87a及びRアーム88aを同図に示す2点鎖線の経路に従って回動し、装置本体上部32を上方に移動する。

【0049】以上の構成において、上記プリンタ装置31の開閉動作、及びドラムセットC1とトナーセットC2の着脱操作について説明する。通常、プリンタ装置31は図1に示す状態で使用される。そして、用紙が欠乏した場合にはオペレーションパネル34の液晶ディスプレイ34bに用紙供給指示が表示され、給紙カセット38への用紙補給が行われる。一方、用紙詰まりが発生した場合、その位置が液晶ディスプレイ34bに表示され、例えばカバー40を開放してメンテナンス処理を行う。

【0050】一方、用紙詰まりがプリンタ装置31の内部である場合(カバー40に対応する位置ではない場合)、又はドラムセットC1やトナーセットC2を交換する場合、フロントカバー37を開放する。尚、フロントカバー37を開放した状態は前述の図2に示す通りである。

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(8)

13

【0051】次に、この状態において装置本体上部32を開成すべく、ロックを解除する。ロックを解除すると、前述のバネ96の付勢力が働き、Fアーム87aを矢印a'方向に回動し、また同時にベルト94を矢印a方向に回し、Rアーム88aを同方向に回動する。この時、本例の開閉機構はFアーム87(87a、87b)とRアーム88(88a、88b)の長さの比が、例えば2対1に設定され、しかも支持部91(91a、91b)と92(91a、91b)の位置が異なり、装置本体上部32の開成処理の際、装置本体上部32の前方が10後方に対して少し高くなりながら開放される。また、同時に装置本体上部32が少し後ろ側にずれながら上昇する。この時、支持部98(98a、98b)はスライド溝100内をスライドし、装置本体上部32を除々に上昇させる。

【0052】図14は上記リンク機構が働き、装置本体上部32が上方に少し移動した状態を示す。尚、同図において、リンク機構の主要部のみを示し、またMPFトレイやカバー40の構成は省略している。その後、更に装置本体上部32が上方に移動し、装置本体上部32は20所定位置まで開成する。この時、Fアーム87(87a、87b)とRアーム88(88a、88b)の長さの比から、装置本体上部32の前方が後方に対して少し高く、しかも装置本体上部32が少し後ろ側にずれた状態で開放される。このように装置本体上部32の前方が少し高く、装置本体上部32が後ろにずれた状態で開成されることによって、ドラムセットC1やトナーセットC2の交換作業や、各種メンテナンス処理はより行い易くなる。

【0053】尚、図15は装置本体上部32が完全に開成した状態を示す図である。尚、同図においても、リンク機構の主要部のみを示し、またMPFトレイやカバー40の構成は省略している。図15に示すこの状態において、ドラムセットC1の交換作業、及びトナーセットC2の交換作業は前述の図5及び図6で説明したように行う。すなわち、ドラムセットC1やトナーセットC2を水平方向に操作して着脱でき、極めて容易にドラムセットC1やトナーセットC2の交換作業を行うことができる。

【0054】尚、メンテナンス作業を終了し、装置本体上部32を開成する場合には、装置本体上部32を下方に押し下げる。この場合、装置本体上部32の自重によって強い力を加えることなく閉成することができる。また、オイルダンパにより、バネ96の付勢力に抗して滑らかに閉成することができる。尚、この場合ベルト94は矢印b方向に移動し、回転ギヤ91a'は矢印b'方向に回転し、同時に回転ギヤ92a'は矢印b''方向に回転し、装置本体上部32を装置本体下部33に閉成する。

【0055】また、上部機体32を下部機体33にセッ 50

14

トすると、上記ドラムセットC1内に設けられた感光体ドラム50は、前記トナーセットC2内に設けられた現像ロール51cに当接し、前記感光体ドラム50と現像ロール51cが圧接状態になる。

【0056】以上のように本実施形態の画像形成装置によれば、上部機体32を下部機体33に対して閉成時と略同姿勢で開成し、この状態において上部機体32側に配設されたドラムセットC1とトナーセットC2を手前方向に水平に引き抜き、ドラムセットC1とトナーセットC2を容易に交換可能とするものである。＜第2の実施形態＞次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0057】本例は上記ドラムセットC1とトナーセットC2の挿脱をより詳しく説明するものであり、更にユニット装着部63の一部の形状が前述の実施形態と異なる構成である。尚、本例においてドラムセットC1は第1の副ユニットに対応し、トナーセットC2は第2の副ユニットに対応する。また、他の基本的構成は前述の図1～図15と同じである。以下、具体的に説明する。

【0058】図16は本例で使用するユニット装着部63及びドラムセットC1の構成を示すものであり、ユニット装着部63にはその一部に、ドラムセットC1を略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為のレール形状を有している。すなわち、断面形状で示すユニット装着部63の両側に形成されたレール部63a、63bである。ここで、レール部63aはユニット装着部63の左側面から内側に90度の曲げ加工が施されや形状であり、更に断面形状先端が上方に若干突出する。また、レール部63bはユニット装着部63の右側面から内側に曲げ加工が施された形状である。そして、上記レール部63a、63bがドラムセットC1を略水平方向にスライドさせつつ挿脱させる為に使用される。

【0059】また、本例においては上記レール部63bの上方であって、ユニット装着部63の側面に係合部63cが形成されている。この係合部63cはユニット装着部63の右側面から所定の角度を有して外側に突出し、後述するトナーセットC2の側面の突起に当接する構成である。

【0060】一方、図17は上記ドラムセットC1と共に、トナーセットC2の断面構成も説明する図である。前述のユニット装着部63は上記ドラムセットC1を挿脱する際のガイドとなるレール部63a、63bを有すると共に、トナーセットC2を挿脱する際のガイドとなるレール部63d、63eも形成する。すなわち、前述のレール部63aの上方に断面コの字状の加工部があり、この断面コの字状部の内側がレール部63dを構成する。尚、このレール部63dはドラムセットC1に対して紙面左側に位置するトナーセットC2のガイドレールとなる。

【0061】また、前述のレール部63bの上方にも断

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(9)

15

面コの字状の加工部があり、この断面コの子状部の内側がレール部63eを構成する。このレール部63eはドラムセットC1に対して紙面右側に位置するトナーセットC2のガイドレールとなる。

【0062】このレール部63d、63eにはトナーセットC2の突出部100a、100bに係合する。例えば、レール部63aには突出部100aに係合し、突出部100bには突出部100bに係合する。また、突出部100aの厚さtはレール部63dの幅Tに対して薄く形成され、突出部100aは上下方向に移動可能に構成されている。また、突出部100bについても同様であり、突出部100bの厚さtもレール部63eの幅Tに対して薄く形成され、突出部100bも上下方向に移動可能に構成されている。したがって、トナーセットC2自体がユニット装着部63に対して上下方向に余裕を有する。

【0063】以上の構成において、ドラムセットC1とトナーセットC2をユニット装着部63に装着する場合には、前述のように先ずドラムセットC1を持ちながら、このドラムセットC1の突出部66aとDSステータス67が、同図に示すように上記レール部63a、63bに対応する位置となるように位置合わせを行い、そのままドラムセットC1を略水平方向に（紙面における手前から奥へ）押し込んでいく。そして、上記突出部66aとDSステータス67が、レール部63a、63bに掛かった状態でレール部上を摺動しつつ奥へ移動し、ドラムセットC1の先端が装置本体側の不図示のセンサにより検出されると、挿入完了する。

【0064】次に、トナーセットC2を装着する場合にはトナーセットC2を持ち、トナーセットC2の突出部100a、100bをレール部63d、63eに係合させ、レール部63d、63eをガイドとしてトナーセットC2を略水平方向に押し込んでいく。このとき、上記突出部100aと100bは、レール部63d、63eに掛かった状態でレール部上を摺動し、更にユニット装着部63の係合部63cはトナーセットC2の側面に設けられた突起101に当接した状態である。

【0065】図18はこの時の状態を示す断面図である。トナーセットC2の側面に設けられた突起101は、ユニット装着部63に設けられた係合部63c上に当接しつつ奥に移動する。また、突出部100a、100bはレール部63d、63eに沿って移動する。

【0066】この時、上述のように係合部63cと突起101が当接しているため、トナーセットC2側に配設された現像ロール51cは少し高い位置にあり、ドラムセットC1に配設された感光体ドラム50と現像ロール51cは図18に示すように離れた状態である。したがって、トナーセットC2を装着する際、現像ロール51cが感光体ドラム50に擦れ、感光体ドラム50や現像ロール51cを傷つけることがない。

16

【0067】次に、上記のようにしてドラムセットC1、及びトナーセットC2をセットした後、上部機体32を閉成すると、ドラムセットC1の軸に不図示のレバーが当接し、感光体ドラム50を上方に押し上げる。このため、感光体ドラム50と現像ロール51cが当接する。このとき、前述のようにトナーセットC2は上方に移動する余裕があり、図19に示すように、突出部100a、100bはレール部63d、63eの下面から幅A（又は幅B）だけ浮いた状態となり、トナーセットC2の自重で現像ロール51cは感光体ドラム50の周面を押す。したがって、感光体ドラム50と現像ロール51c間にはトナーセットC2の重み分の圧力がかかる。

【0068】尚、ドラムセットC1も、上記感光体ドラム50が上方に押し上げられることからレール部63a、63bに対して幅Cだけ浮いた状態である。したがって、本例によれば上部機体32を閉成することによって、自動的に感光体ドラム50と現像ロール51cが所定の圧力で圧接し、以後現像処理を行う際、感光体ドラム50と現像ロール51cを確実に回転し、現像処理を行うことができる。

【0069】以上のように、本例によればトナーセットC2をユニット装着部63に挿入する際、感光体ドラム50等を傷つけることなく、又上部機体32を閉成することによって、自動的に感光体ドラム50と現像ロール51cが所定の圧接状態となり、トナーセットC2の交換を簡単かつ確実に行うことができる。

【0070】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば上部機体に配設されたドラムセット、及びトナーセットを、水平方向にスライドさせて着脱することができ、画像形成ユニットの交換作業を容易に行うことができる。

【0071】また、感光体ドラム等を傷つけることなく、上部機体を閉成することによって、自動的に感光体ドラムと現像ロールを所定の圧接状態とすることができ、トナーセットの交換を簡単かつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の画像形成装置であり、所謂タンデム方式のカラープリンタ（プリンタ装置）の斜視図である。

【図2】フロントカバー等を開放した状態を示すプリンタ装置の外観図である。

【図3】プリンタ装置の内部構成を説明する断面図である。

【図4】装置本体上部を開成した状態を示す図である。

【図5】装置本体上部を開成した状態でのドラムセットの交換を説明する図である。

【図6】装置本体上部を開成した状態でのトナーセットの交換を説明する図である。

特開2001-281952  
(P2001-281952A)

( 10 )

17

【図7】ドラムセットを装置本体に挿入した状態を装置正面から見た図である。

【図8】(a)、(b)、(c)は、ドラムセット、トナーセットを装置本体に挿入し相互に連結する手順を説明する図である。

【図9】リンク機構を説明する図である。

【図10】上部機体の開閉機構を左側面から見た概略図である。

【図11】上部機体の開閉機構を右側面から見た概略図である。

【図12】開閉機構の斜視図である。

【図13】リンク機構の機構構成図である。

【図14】上部機体を少し開成した状態を示す斜視図である。

【図15】上部機体を完全に開成した状態を示す斜視図である。

【図16】第2の実施形態の説明で使用するユニット装着部及びドラムセットの構成を示す図である。

【図17】ドラムセットと共に、トナーセットの断面構成を説明する図である。

【図18】第2の実施形態の動作状態を示す断面図である。

【図19】第2の実施形態の動作状態を示す断面図である。

【図20】従来例のプリンタ装置の外観斜視図である。

【図21】従来例のプリンタ装置の内部構成図である。

【符号の説明】

31 プリンタ装置  
32 装置本体上部  
33 装置本体下部  
33' 筐体  
34 オペレーションパネル  
34a キー操作部  
34b 液晶ディスプレイ  
35 排紙部  
36 排紙ロール  
37 フロントカバー  
38 給紙カセット  
39 MPFトレイ  
40 カバー  
41 画像形成部  
42 両面印刷用搬送ユニット  
43 給紙部  
44～47 画像形成ユニット  
50 感光体ドラム  
51a 帯電器  
51b 印字ヘッド

18

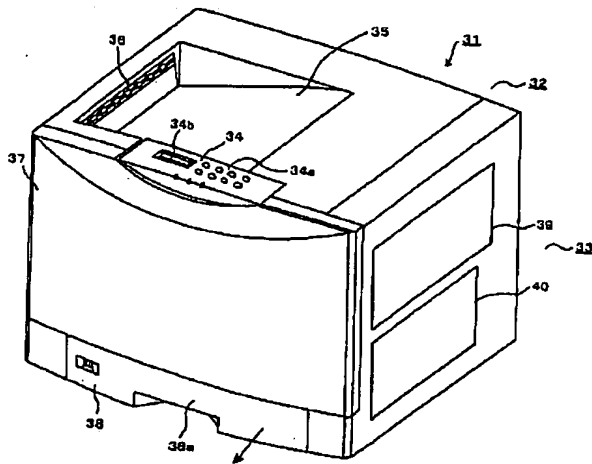
51c 現像ロール  
51d 転写器  
51e クリーナ  
50f ドラム軸  
52 待機ロール  
53 搬送ベルト  
54 駆動ロール  
55 給紙コロ  
56 定着ユニット  
56a、56b 熱ロール  
56c クリーニングロール  
60a～60e 搬送ロール  
61 切換板  
62 搬送ロール  
63 ユニット装着部  
63a、63b レール部  
64 ガイド  
66a 突出部  
67 DSステータ  
69 DSシャッター  
70 DS連結部  
71 回動連結部  
72 TSシャッター操作部  
72a 掛合爪  
73 ジョイント部  
75a、75b 突出部  
84 開閉機構  
85、85a、85b FRフレーム  
86、86a、86b リンクフレーム  
87、87a、87b Fアーム  
88、88a、88b Rアーム  
89 89a、89b ステータ  
91、91a、91b 支持部  
92 92a、92b 支持部  
97 97a、97b 支持部  
98 98a、98b 支持部  
91'、91a'、91b' 回転ギヤ  
92'、92a'、92b' 回転ギヤ  
93 中間プーリ  
94 ベルト  
95 回転体  
96 バネ  
100a、100b 突出部  
101 突起  
103 スライド溝  
C1 ドラムセット  
C2 トナーセット



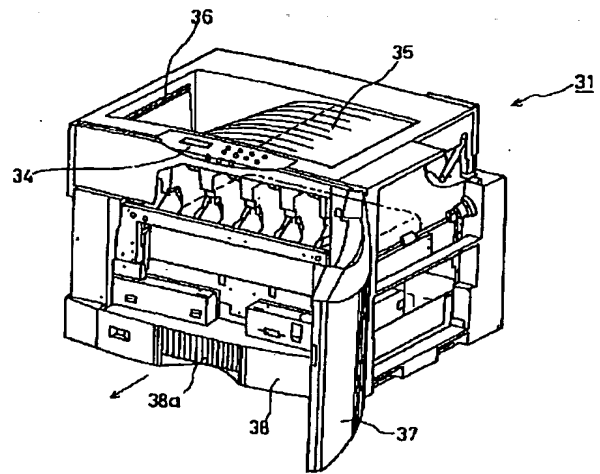
( 11 )

特開 2001-281952  
(P2001-281952A)

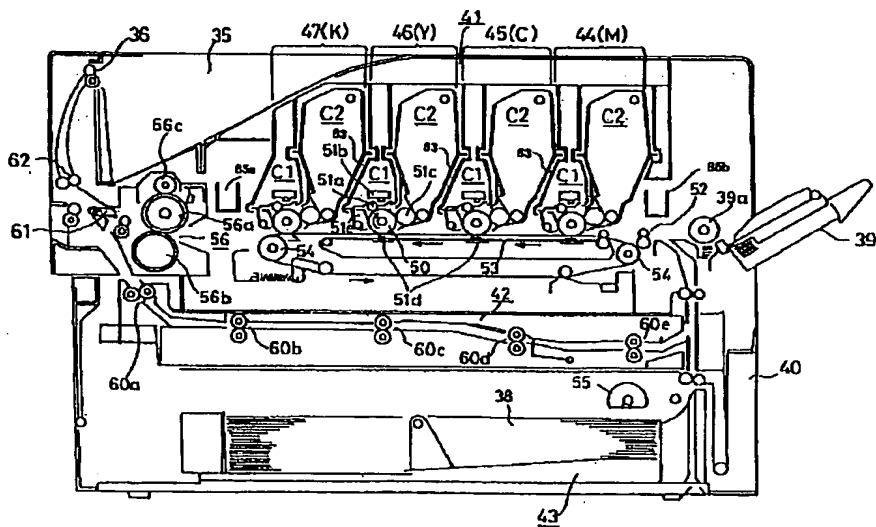
【図 1】



【図 2】



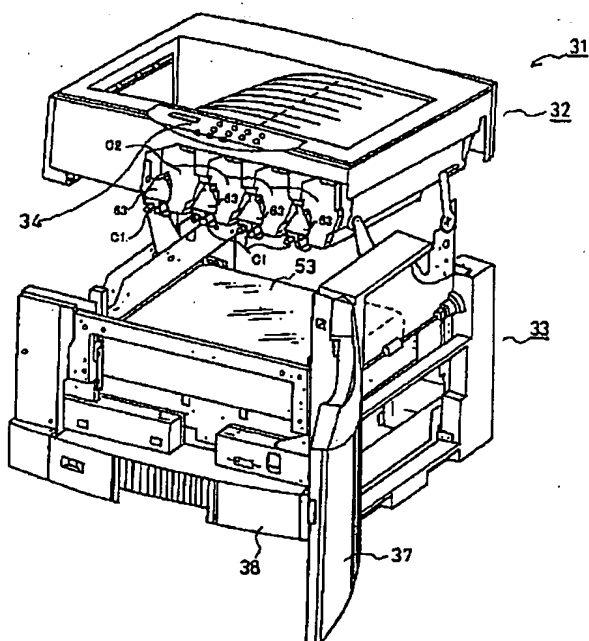
【図 3】



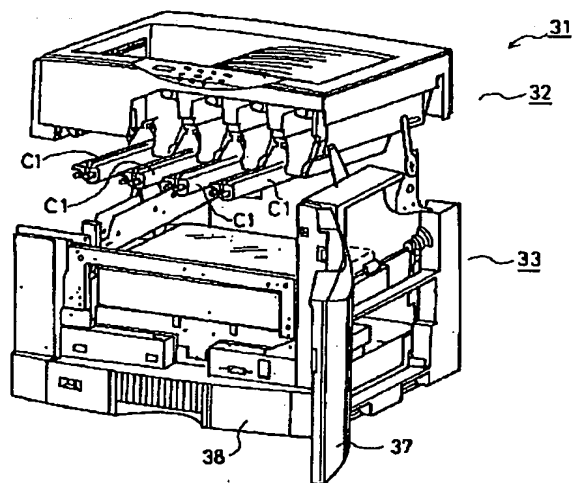
( 12 )

特開 2001-281952  
(P2001-281952A)

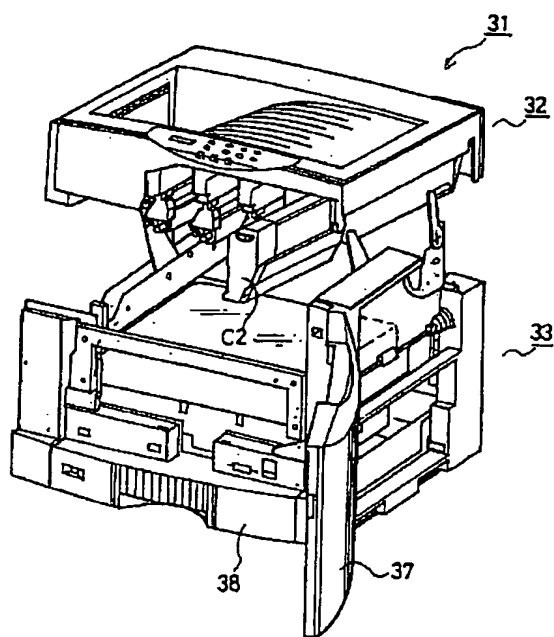
【図 4】



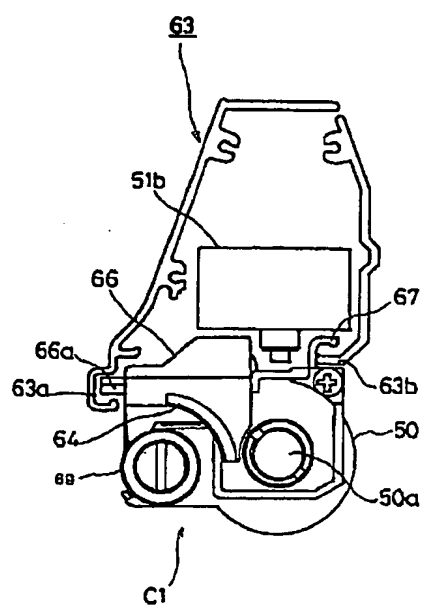
【図 5】



【図 6】



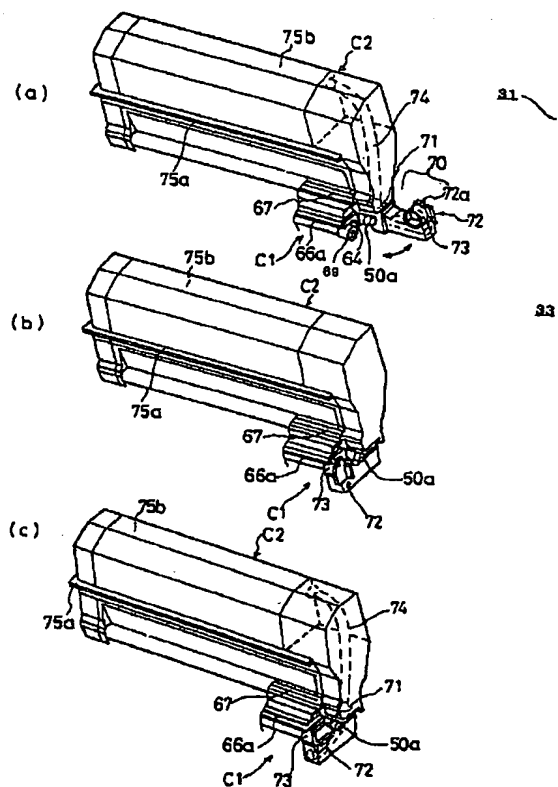
【図 7】



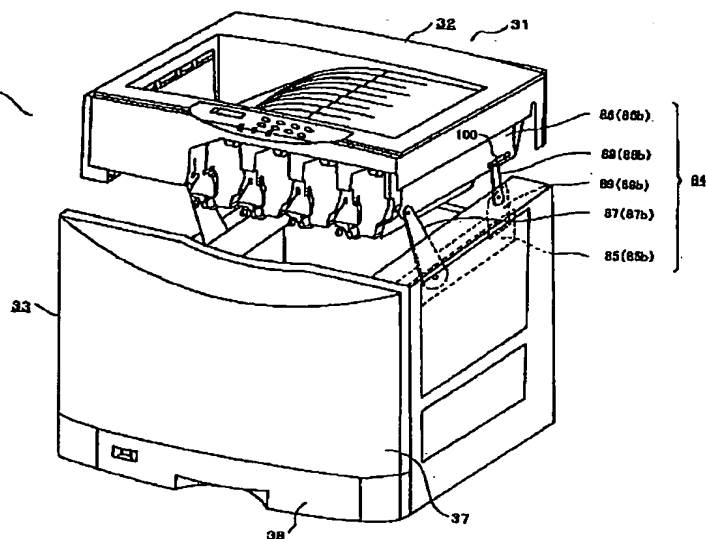
特開2001-281952  
(P2001-281952A)

( 13 )

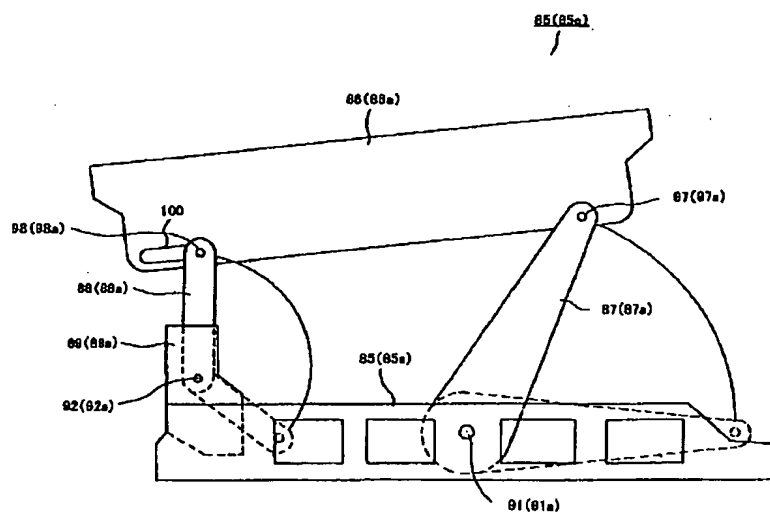
【図8】



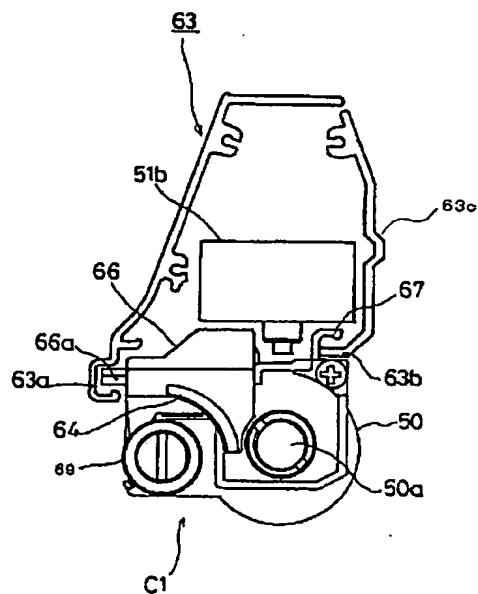
【図9】



【図10】



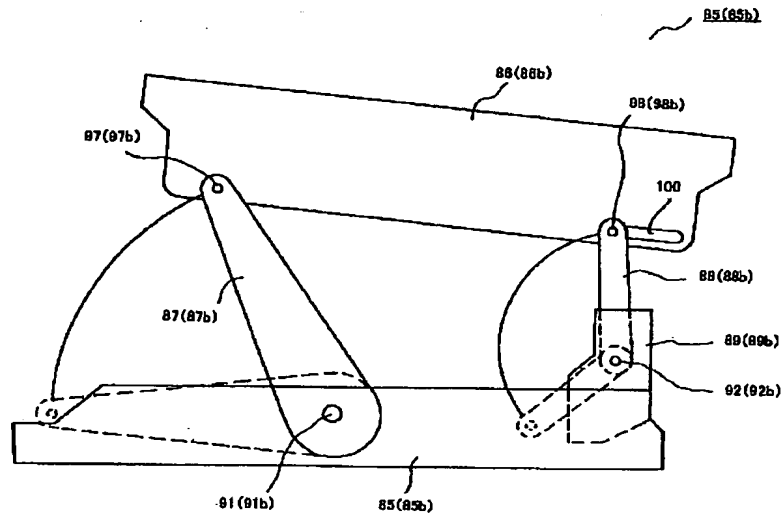
【図16】



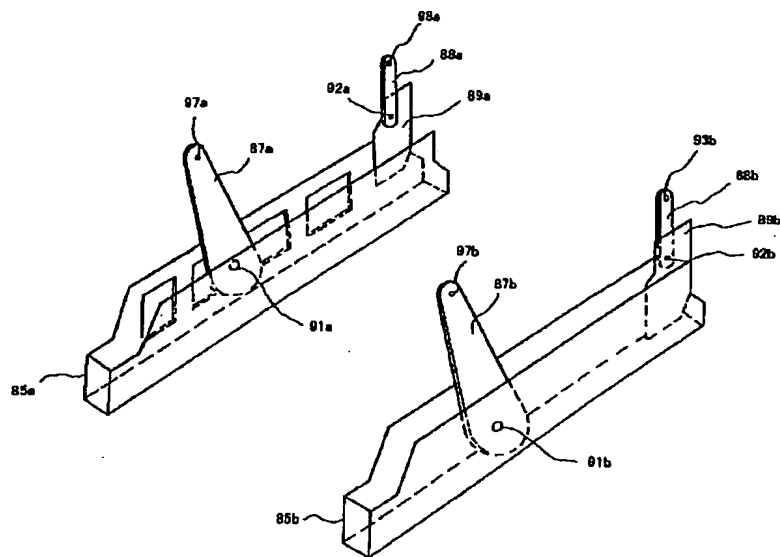
特開2001-281952  
(P2001-281952A)

( 14 )

【図11】



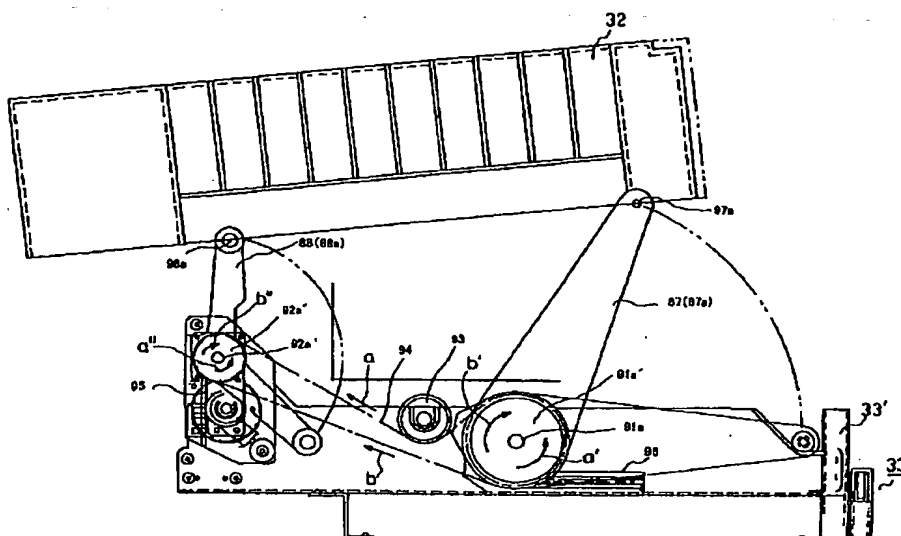
【図12】



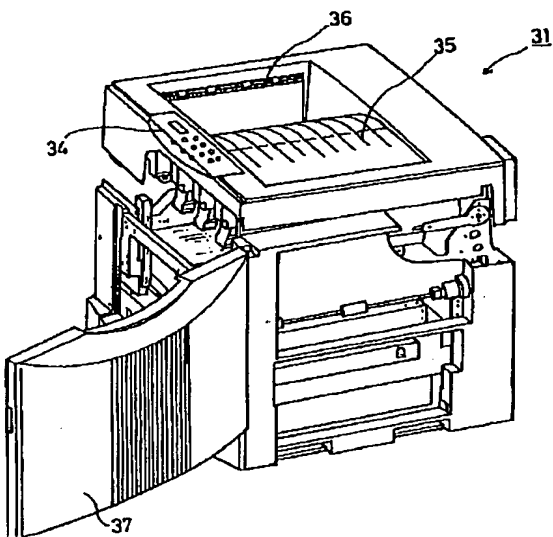
特開 2001-281952  
(P2001-281952A)

( 15 )

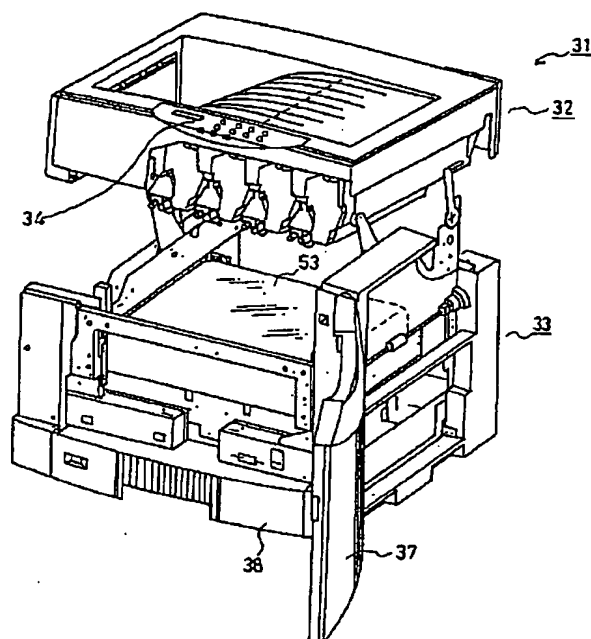
【図 13】



【図 14】



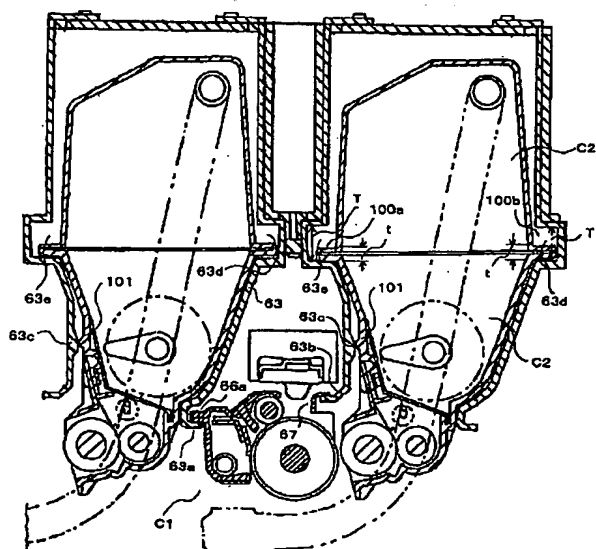
【図 15】



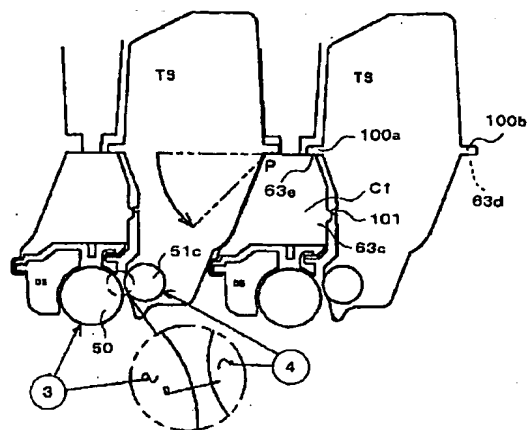
特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(16)

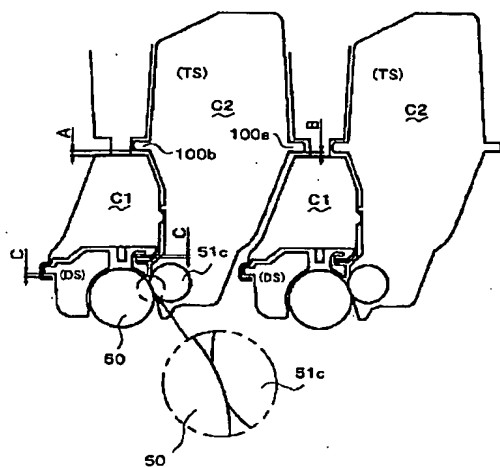
【図17】



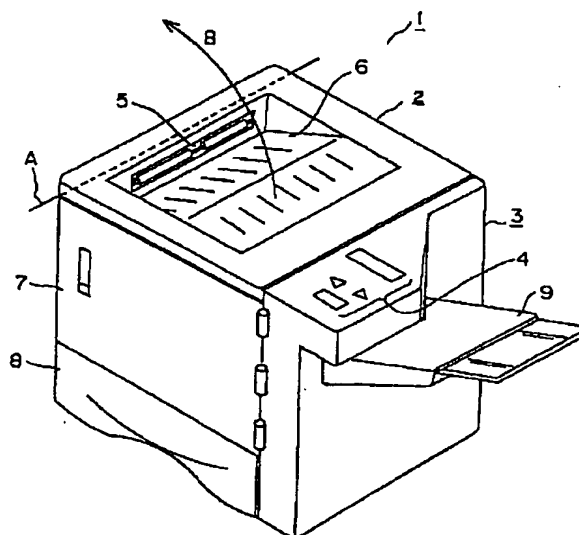
【図18】



【図19】



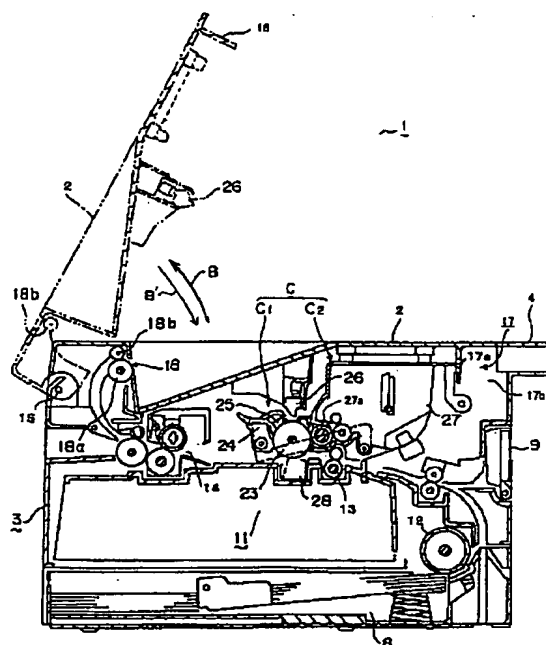
【図20】



特開2001-281952  
(P2001-281952A)

(17)

【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 橘 成仁

東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地  
カシオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 広沢 茂

東京都東大和市桜が丘2丁目229 番地  
カシオ計算機株式会社東京事業所内

Fターム(参考) 2H030 AA05 AA06 AA07 AB02 BB02  
BB21 BB41  
2H071 AA02 AA13 AA20 BA03 BA13  
BA15 BA16 BA36 DA08 DA15